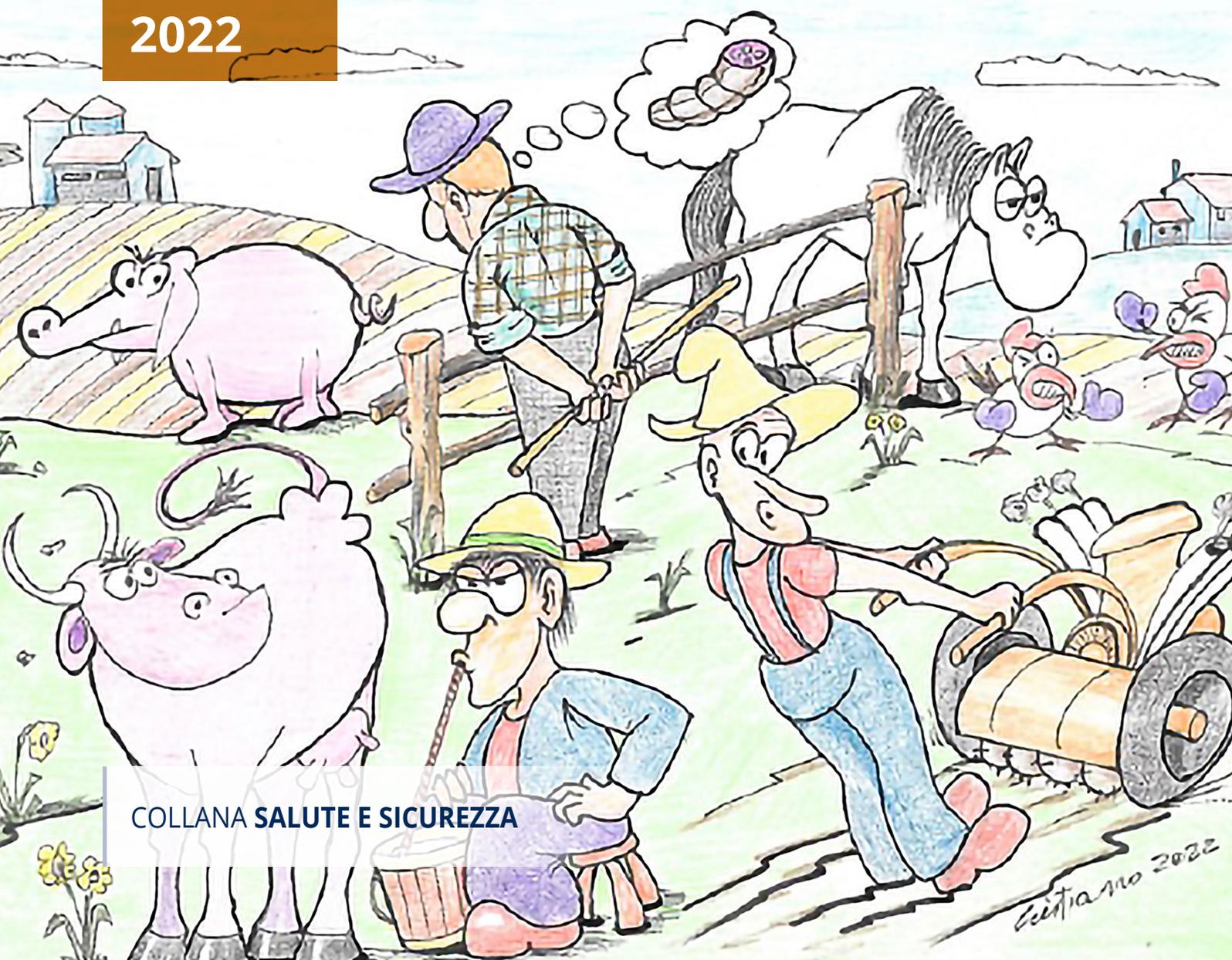


RISCHIO BIOLOGICO NELLE ATTIVITÀ AGRO-ZOOTECNICHE

INAIL

2022



COLLANA SALUTE E SICUREZZA

Cestriano 2022

RISCHIO BIOLOGICO NELLE ATTIVITÀ AGRO-ZOOTECNICHE

INAIL

2022

Pubblicazione realizzata da

Inail

Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici
Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale
Inail Ascoli Piceno

Autori

Casorri Laura¹, Chiominto Alessandra², Di Renzi Simona², Ficociello Barbara¹, Masciarelli Eva¹, Paba Emilia², Papacchini Maddalena¹, Tomao Paola²

¹ Inail, Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici

² Inail, Dipartimento di medicina, epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale

Collaborazioni

Bomba Giuseppina
Inail Ascoli Piceno

Editing e grafica

Masciarelli Eva

Illustrazioni

Iannicola Cristiano, Masciarelli Eva

Per informazioni

Inail - Dipartimento innovazioni tecnologiche
e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici
via Roberto Ferruzzi, 38/40 - 00143 Roma
dit@inail.it

Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia
e igiene del lavoro e ambientale
via Fontana Candida, 1 - 00078 Monte Porzio Catone, Roma
dmil@inail.it

Inail Ascoli Piceno
Via Dino Angelini, 35-37 - 63100 Ascoli Piceno
ascoli@inail.it

www.inail.it

© 2022 Inail

ISBN 978-88-7484-734-1

Gli autori hanno la piena responsabilità delle opinioni espresse nelle pubblicazioni, che non vanno intese come posizioni ufficiali dell'Inail. Le pubblicazioni vengono distribuite gratuitamente e ne è quindi vietata la vendita nonché la riproduzione con qualsiasi mezzo. È consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.

RISCHIO BIOLOGICO NELLE ATTIVITÀ AGRO-ZOOTECNICHE

PREMESSA

I dati Inail evidenziano che nei primi 10 mesi del 2021 nel settore agricolo si registrano 22.766 infortuni sul lavoro denunciati (+1,4%), 7.541 casi di denunce per malattie professionali (+20,8%) e 112 denunce di casi mortali (+19,1%). Le motivazioni di tale fenomeno sono molteplici. Le attività vengono svolte utilizzando macchine e attrezzature che in alcuni casi non possiedono i requisiti essenziali di sicurezza; gli ambienti e i processi lavorativi non sono facilmente standardizzabili; l'età media degli agricoltori è spesso elevata, in particolare in aziende a conduzione familiare, l'arruolamento, a volte irregolare, di manodopera poco formata ed addestrata. Un aspetto poco considerato della sicurezza e salute dei lavoratori agricoli riguarda l'esposizione agli agenti biologici, fatta eccezione per il comparto zootecnico.

Nel settore agro-zootecnico e forestale, infatti, sono diversi i fattori che possono favorire lo sviluppo e la diffusione di agenti biologici: il tipo di attività, il processo o la fase lavorativa, le materie prime utilizzate, il cattivo funzionamento e la manutenzione degli impianti di ventilazione, il microclima, le scarse condizioni igienico-ambientali, il contatto diretto e/o indiretto con fluidi biologici animali, la presenza ed il numero di occupanti. Questi ultimi fattori di rischio sono quelli che maggiormente favoriscono la trasmissione di microrganismi al lavoratore.

Oltre alla difficoltà oggettiva nell'individuazione delle precise modalità di contagio da agenti biologici, nella misurazione ambientale dei microrganismi e nella stima di contaminazione microbica relativa a differenti ambiti lavorativi, si osserva spesso la mancanza di un'adeguata opera di prevenzione dai rischi lavorativi, per una serie di motivazioni. Molte aziende agro-zootecniche sono a gestione familiare, questo comporta la difficoltà di accesso alle risorse, al supporto di figure professionali della prevenzione, ai percorsi di informazione e formazione sui rischi lavorativi e alla realizzazione dei programmi di immunoprofilassi.

Inoltre i dati relativi alle malattie professionali denunciate non sono indicativi riguardo il rischio biologico, per diverse cause. Il lungo periodo che può intercorrere tra l'esposizione all'agente biologico e la manifestazione della malattia, la difficile identificazione in modo certo del nesso causale tra l'esposizione e la malattia. Il lungo periodo nella manifestazione della malattia può interferire, non solo sull'individuazione delle modalità di esposizione ma, in caso di lavoratori per conto terzi, sulla identificazione dell'azienda o del comparto produttivo nei quali si è verificata l'esposizione. A questo si aggiungono i fattori individuali quali stile di vita, patologie pregresse o in atto, età e sesso che possono rendere il soggetto particolarmente suscettibile ad alcune infezioni. Non ultima è da considerare la difficoltà di effettuare una sorveglianza sanitaria standardizzabile rispetto ad altri settori a causa della variabilità delle tipologie produttive, la prevalenza di particolari realtà aziendali (imprese familiari, coltivatori diretti, società agricole semplici), il lavoro stagionale, la presenza di molti lavoratori extracomunitari e il lavoro irregolare.

Da questi presupposti nasce il progetto concertato dal Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici (Dit), dal Dipartimento di medicina epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale (Dimeila) e da Inail Ascoli Piceno di redigere delle schede informative sul rischio biologico in agricoltura per promuovere la salvaguardia della propria e della altrui salute nel rispetto della normativa vigente in materia (d.lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Il testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro (d.lgs. 81/2008 e s.m.i.) pone infatti l'attenzione sull'informazione e la formazione dei lavoratori come importanti misure generali di prevenzione per la tutela della salute. In particolare nell'art. 36 viene sottolineato che il datore di lavoro ha l'obbligo di fornire informazioni il cui contenuto *".... deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le relative conoscenze. Ove l'informazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene, previa verifica della comprensione della lingua utilizzata nel percorso informativo"*.

Il testo, facilmente consultabile per la sua struttura sintetica e schematica, presenta una sezione generale riguardante la normativa vigente in tema di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro (d.lgs. 81/2008 e s.m.i.), le sue applicazioni e i soggetti coinvolti, i concetti di rischio, pericolo e danno, la valutazione del rischio. Segue una sezione tecnica con alcune indicazioni sulle misure di prevenzione e protezione che possono essere attuate, la descrizione delle principali caratteristiche degli agenti biologici più frequentemente riscontrabili nel settore agro-zootecnico e dei loro effetti sulla salute redatta in specifiche schede distinte in base alle diverse attività lavorative. Si è scelto di prendere in considerazione solo gli agenti biologici con maggiore incidenza nel settore agro-zootecnico in ambito nazionale ed unicamente le loro modalità di trasmissione a rischio di esposizione occupazionale.

Relativamente agli agenti biologici emergenti, sono stati presi in considerazione anche quelli che, sebbene non ci siano ad oggi evidenze di casi occupazionali ma solo di sanità pubblica (come riportato nei Piani nazionali di sorveglianza del Ministero della Salute in risposta a casi di arbovirosi quali Febbre da virus Chikungunya, Dengue, Zika, West Nile ed Usutu), possono rappresentare un rischio per i lavoratori che svolgono attività in ambienti esterni.

Ci auguriamo che le schede possano rappresentare un utile strumento di informazione per la prevenzione del rischio biologico in specifiche attività lavorative svolte dagli operatori del settore agro-zootecnico e un agile supporto didattico per gli studenti delle facoltà di Agraria, Veterinaria, Biologia, Scienze Naturali, Scienze Forestali, ecc. e degli istituti agrari, affinché i futuri lavoratori del settore acquisiscano le competenze per lo svolgimento in sicurezza delle attività lavorative.

Carlo De Petris
*Direttore del Dipartimento innovazioni
tecnologiche e sicurezza degli impianti,
prodotti e insediamenti antropici*

Stefano Signorini
*Direttore del Dipartimento di medicina,
epidemiologia e igiene del lavoro e ambientale*

Antonella Andreani
Responsabile Inail Ascoli Piceno

INDICE

SALUTE E SICUREZZA IN AGRICOLTURA	7
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	7
DEFINIZIONE DI AGENTE BIOLOGICO	8
VALUTAZIONE DEL RISCHIO	10
• VALUTAZIONE	11
• GESTIONE	13
• INFORMAZIONE E FORMAZIONE	13
SALUTE E SICUREZZA SONO UN LAVORO DI SQUADRA	13
RISCHIO BIOLOGICO IN AGRICOLTURA	15
RISCHIO OCCUPAZIONALE DA MALATTIE EMERGENTI	17
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	19
PREVENZIONE DELLE ZONOSI “VETTORE TRASMESSE”	20
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI	21
• MANI	23
• VIE RESPIRATORIE	23
• VOLTO E OCCHI	23
• CORPO	24
SORVEGLIANZA SANITARIA	25
ATTIVITÀ AGRICOLE E POTENZIALI RISCHI BIOLOGICI	27
• PIENO CAMPO	27
• SERRICOLTURA	30
• FUNGHICOLTURA	32
• SELVICOLTURA	34
• ALLEVAMENTI	36
• ACQUACOLTURA	39
• APICOLTURA	41
• ELICOLTURA E LOMBRICOLTURA	43

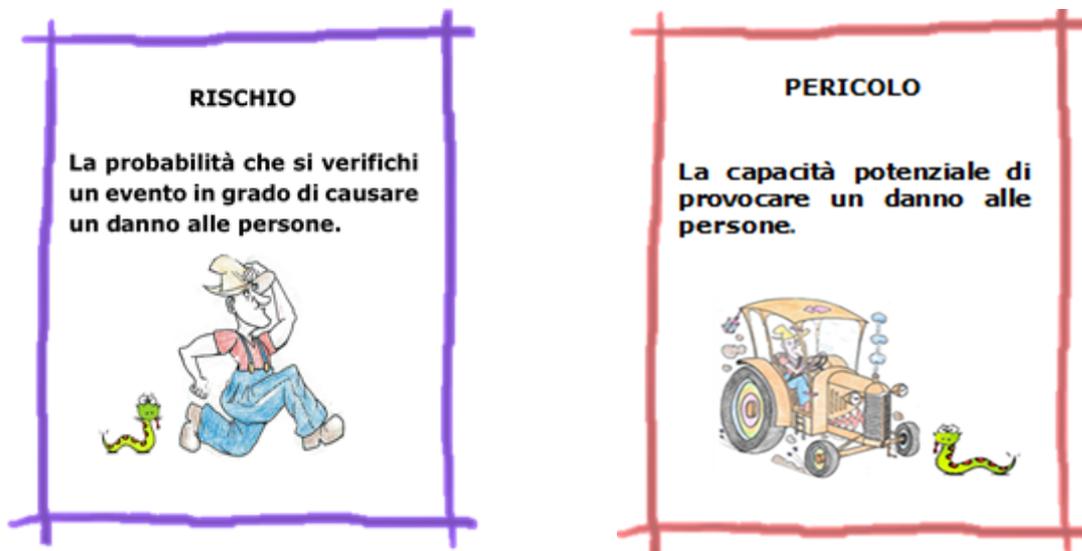
SCHEDE INFORMATIVE SULLE MALATTIE DA AGENTI BIOLOGICI	45
• MALATTIE DA BATTERI	46
• MALATTIE DA FUNGHI	71
• MALATTIE DA VIRUS	76
• MALATTIE DA PARASSITI	78
SCHEDE INFORMATIVE SU INSETTI E RETTILI	81
SCHEDE INFORMATIVE SULLE MALATTIE DA AGENTI BIOLOGICI EMERGENTI	85
• MALATTIE DA BATTERI	85
• MALATTIE DA VIRUS	87
ALLEGATI	94
Allegato 1 PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI SULLE ZONOSI	94
Allegato 2 RIMOZIONE IN SICUREZZA DEI GUANTI	95
Allegato 3 REQUISITI DEI LUOGHI DI LAVORO (ALLEGATO IV DEL d.lgs. 81/2008 e s.m.i)	97
Allegato 4 RIMOZIONE DELLA ZECCA	98
Allegato 5 INSETTI RESPONSABILI DI PUNTURE VELENOSE	100
BIBLIOGRAFIA	101
RIFERIMENTI ALLE IMMAGINI	102

SALUTE E SICUREZZA IN AGRICOLTURA

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il d.lgs. 81/2008 e s.m.i. (coordinato con il d.lgs. 3 agosto 2009, n. 106) è la normativa di riferimento in tema di salute e sicurezza sul lavoro il cui obiettivo è di stabilire regole, procedure e misure preventive da adottare per rendere più sicuri i luoghi di lavoro eliminando, ove possibile, o riducendo al minimo l'esposizione dei lavoratori a rischi legati all'attività lavorativa per scongiurare infortuni, incidenti o evitare di contrarre una malattia professionale.

Il d.lgs. 81/2008 e s.m.i. definisce due termini che spesso nel linguaggio comune sono considerati sinonimi.

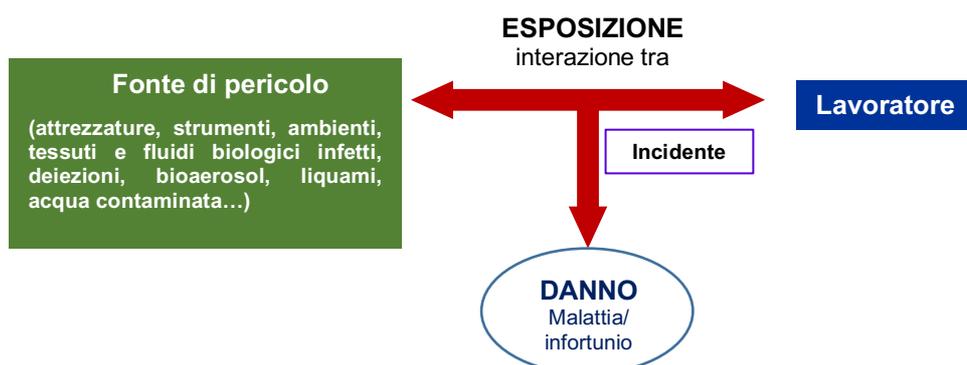


Cosa differenzia i due termini?

Il pericolo può essere presente o assente, poiché strettamente correlato ad un determinato agente di rischio/attrezzatura/sostanza/fase lavorativa che, per le sue caratteristiche/proprietà intrinseche, può causare un danno alle persone.

Il rischio ha origine nella presenza di un pericolo, ma è anche legato alla probabilità che il pericolo possa causare un danno alle persone o cose.

I due fattori sono correlati all'**ESPOSIZIONE**.



Le misure di prevenzione e protezione che devono essere adottate per il rischio di esposizione ad agenti biologici sono disciplinate dal Titolo X (art. 266-286) del d.lgs. 81/2008 e s.m.i.

Le norme del suddetto titolo si applicano a tutte le attività lavorative nelle quali vi è un rischio di esposizione ad agenti biologici (art. 266-Campo di applicazione) e più precisamente alle attività con:

<p style="text-align: center;">USO DELIBERATO DI AGENTI BIOLOGICI</p> <p><i>Gli agenti biologici vengono volutamente introdotti nel ciclo lavorativo per essere trattati, manipolati o per sfruttarne le proprietà biologiche.</i></p>	<p style="text-align: center;">ESPOSIZIONE POTENZIALE AD AGENTI BIOLOGICI</p> <p><i>Gli agenti biologici non rappresentano la materia prima/substrato/prodotto del ciclo lavorativo ma la loro presenza, a volte anche in quantità elevate, è occasionalmente possibile.</i></p>
---	---

Le attività in agricoltura e quelle in cui vi è contatto con animali e/o prodotti di origine animale rientrano a pieno titolo nell'elenco delle attività con esposizione potenziale ad agenti biologici come riportato nell'allegato XLIV, parte integrante del decreto legislativo.

DEFINIZIONE DI AGENTE BIOLOGICO

Secondo la normativa di riferimento (art. 267-Titolo X) per agente biologico si intende *“qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare **infezioni, allergie e intossicazioni**”*.

Pertanto, sono agenti biologici:

- ✓ batteri
- ✓ funghi (muffe e lieviti)
- ✓ virus
- ✓ parassiti

Sono considerati agenti biologici anche i componenti e prodotti di rilascio dei microrganismi quali:

- ✓ le endotossine, lipopolisaccaridi presenti nella membrana esterna dei batteri Gram negativi, la cui inalazione può avere effetti tossici e infiammatori (febbre, alterazioni cardio-vascolari e delle funzioni polmonari con conseguenti complicanze respiratorie quali respiro affannoso e insufficienza toracica);
- ✓ le micotossine, sostanze chimiche rilasciate da alcune specie di muffe, la cui ingestione e inalazione può avere effetti irritativi, tossici e, per alcune micotossine, cancerogeni;
- ✓ gli allergeni, sostanze naturalmente presenti nell'ambiente o di origine antropica (sostanze chimiche, alimenti, farmaci, metalli, ecc.). Sono privi di tossicità intrinseca ma, in soggetti predisposti, la loro esposizione per inalazione, ingestione, inoculazione, contatto con cute o mucose, può attivare il sistema immunitario e scatenare reazioni allergiche a carico dell'apparato respiratorio (rinite, asma), delle mucose (congiuntivite) e della cute (dermatite). Tipo ed entità della reazione dipendono, oltre che dalla modalità di trasmissione, anche dalla frequenza e durata dell'esposizione, dalla concentrazione di allergene e dalla sensibilità

individuale. In ambiente lavorativo gli allergeni possono essere di origine animale (acari, peli e derivati di animali, insetti), vegetale (pollini, semi, piante) e fungina (muffe).

Sulla base del tipo di patologia che possono provocare sul lavoratore sano e sulla popolazione in generale e delle loro caratteristiche di “pericolosità”, gli agenti biologici sono stati classificati in 4 gruppi di rischio (art. 268 d.lgs. 81/2008 e s.m.i.)

<p>gruppo 1 <i>nessuno o basso rischio individuale e collettivo</i></p>	<p>un agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani</p>
<p>gruppo 2 <i>moderato rischio individuale, limitato rischio collettivo</i></p>	<p>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</p>
<p>gruppo 3 <i>elevato rischio individuale, basso rischio collettivo</i></p>	<p>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</p>
<p>gruppo 4 <i>elevato rischio individuale e collettivo</i></p>	<p>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</p>

La “pericolosità” degli agenti biologici viene stabilita in base ad alcune loro caratteristiche:



L'Allegato XLVI del d.lgs. 81/2008 e s.m.i. (aggiornato nella direttiva (UE) 2019/1833), riporta l'elenco degli agenti biologici finora classificati, suddivisi in batteri, funghi, virus e parassiti, e, per alcuni di essi, fornisce alcune note che permettono di individuare agenti biologici produttori di tossine (T), con possibili effetti allergici (A), agenti biologici per cui è disponibile un vaccino efficace (V) per i quali deve essere conservato per più di 10 anni l'elenco dei lavoratori che hanno operato in attività con rischio di esposizione a tali agenti (D). Inoltre, alcuni agenti classificati nel gruppo 3 ed indicati con il doppio asterisco (**) si riferiscono ad agenti biologici che possono comportare un rischio di infezione limitato perché normalmente non sono veicolati dall'aria.

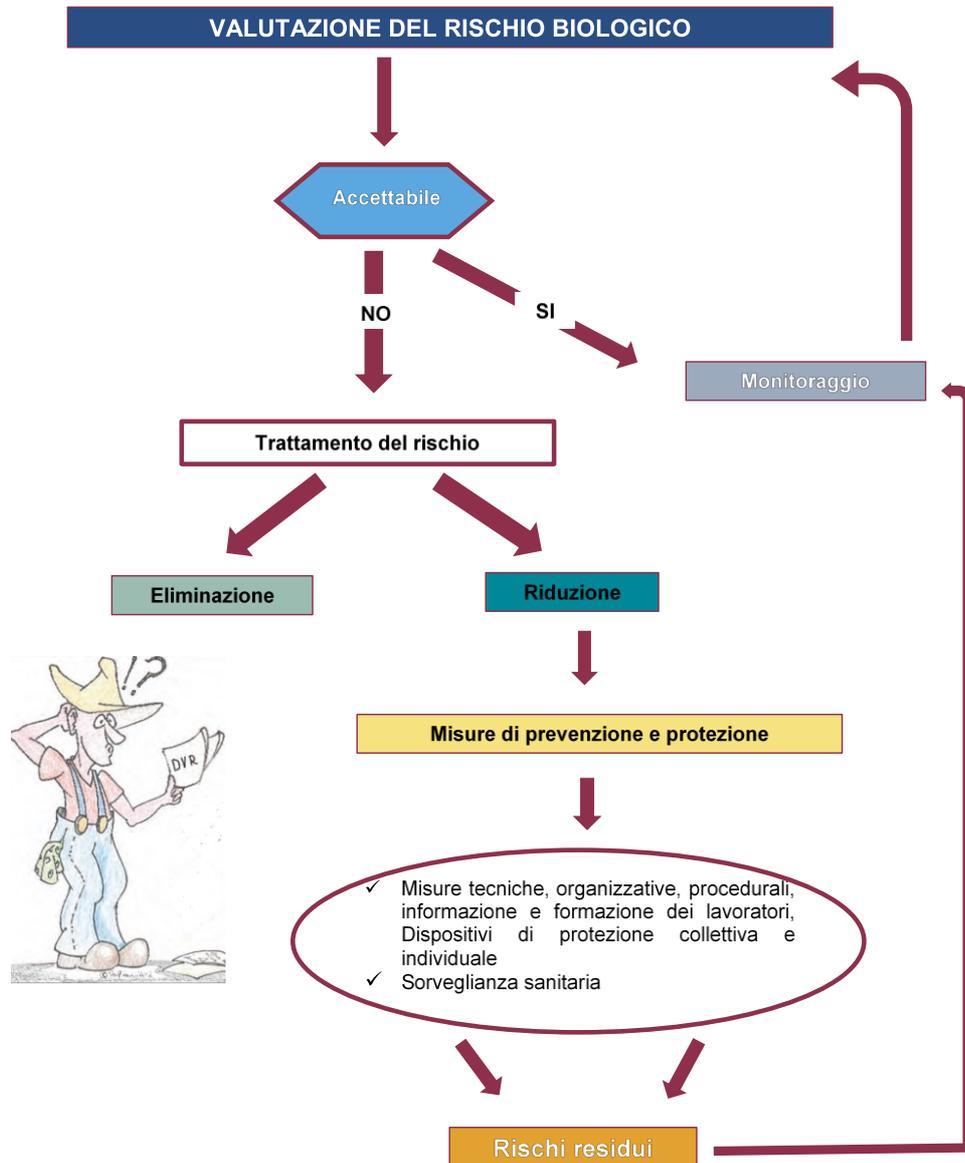
VALUTAZIONE DEL RISCHIO

In generale, la valutazione dei rischi si basa su tre elementi fondamentali:

VALUTAZIONE	GESTIONE	INFORMAZIONE/ FORMAZIONE
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analizzare tutte le fonti di pericolo anche potenziali dalle quali possono derivare dei danni alla salute dei lavoratori. ✓ Stimare la gravità del danno derivante dall'esposizione a tali pericoli. ✓ Identificare e quantificare i soggetti esposti. ✓ Misurare l'entità di tale esposizione. 	<p>Processo finalizzato alla eventuale programmazione di interventi di riduzione, o miglioramento delle condizioni di esposizione al rischio stesso. Questo trova attuazione nell'elaborazione del documento di valutazione dei rischi (DVR).</p>	<p>Il lavoratore deve essere informato sui rischi per la salute ed adeguatamente formato sulle precauzioni da prendere per evitare l'esposizione, sulle misure igieniche da osservare, sulla funzione e corretto impiego di indumenti di lavoro e DPI.</p>

Valutazione

Tale procedura deve essere intesa come l'insieme di operazioni, conoscitive e operative, che il datore di lavoro deve mettere in atto per giungere ad una stima del rischio di esposizione con l'obiettivo ultimo di eliminarlo e/o ridurlo e, di conseguenza, prevenire i rischi professionali.



- E' necessario tener conto di:**
- ✓ caratteristiche dell'agente biologico: infettività, patogenicità, trasmissibilità, neutralizzabilità;
 - ✓ classificazione nei gruppi di rischio (all. XVI-D.Lgs. 81/08);
 - ✓ informazioni sulle malattie che possono essere contratte;
 - ✓ potenziali effetti allergici e tossici;
 - ✓ fattori di sinergismo;
 - ✓ fonti ambientali/lavorative a rischio di esposizione;
 - ✓ numero dei lavoratori potenzialmente esposti;
 - ✓ patologie del lavoratore che lo rendono più suscettibile (es. stato di gravidanza, farmaci, ecc).

In ambito agro-zootecnico la procedura di valutazione del rischio biologico deve comprendere anche la potenziale esposizione dei lavoratori che svolgono attività in ambiente esterno (ambiente outdoor) a punture di insetti e morsi di animali.

Il d.lgs. 81/2008 e s.m.i. prevede che, **nel rispetto di alcune condizioni**¹, la valutazione del rischio biologico possa essere attuata secondo le indicazioni previste dalle procedure standardizzate (Decreto Interministeriale 30/11/2012).

Il datore di lavoro deve redigere il **documento di valutazione del rischio (DVR)** che riporti nel dettaglio gli esiti della valutazione del rischio e comprenda almeno le seguenti informazioni:

- a) generalità del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP);
- b) indicazione delle mansioni che comportano un'esposizione ad agenti biologici;
- c) elenco dei lavoratori adibiti alle suddette mansioni;
- d) misure preventive e protettive adottate in relazione al rischio biologico;
- e) programma di emergenza per la protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione ad agenti biologici di gruppo 3 o 4.

Per quanto riguarda gli agenti biologici, l'eliminazione del rischio non è sempre realizzabile, pertanto il rischio deve essere ridotto il più possibile e dovranno essere tenuti sotto controllo i cosiddetti rischi residui. In una fase successiva, nell'ambito del programma di revisione del DVR, i rischi residui saranno nuovamente valutati e si considererà la possibilità di ridurli ulteriormente, alla luce anche delle nuove conoscenze acquisite.

Hanno l'**obbligo** di redigere il DVR le aziende con:

- ✓ **almeno un dipendente;**
- ✓ **tirocinanti;**
- ✓ **lavoratori non conviventi.**

Riesame e aggiornamento in caso di:

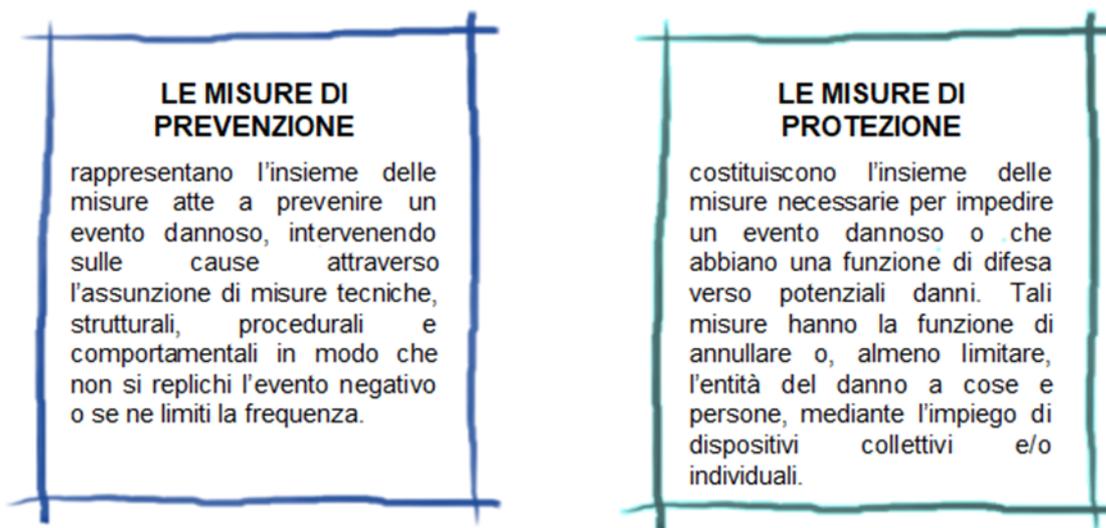
- ✓ cambiamenti significativi del processo produttivo;
- ✓ evoluzione della tecnica;
- ✓ incidenti e/o infortuni;
- ✓ dati acquisiti con la sorveglianza sanitaria;
- ✓ trascorsi 3 anni dall'ultima valutazione effettuata.

Il documento deve essere conservato in azienda.

¹ Interpello n. 14/2013 nel d.lgs.81/2008 s.m.i.

Gestione (Interventi di prevenzione e protezione)

Sulla base degli esiti della valutazione del rischio il datore di lavoro deve prevedere l'applicazione di interventi di prevenzione e protezione adeguati.



Informazione e formazione

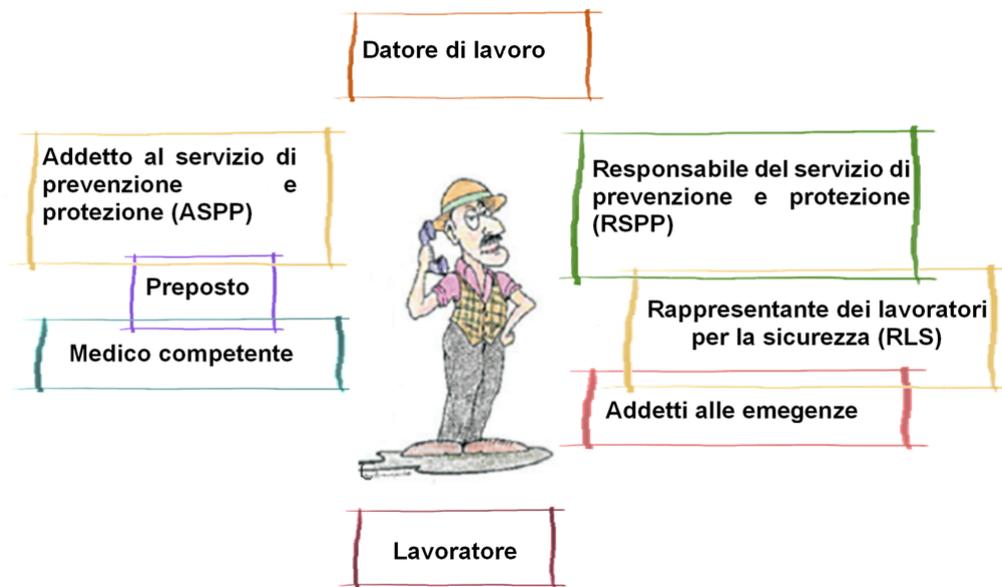
L'informazione e la formazione rappresentano misure generali di tutela ed il d.lgs.81/2008 e s.m.i ne definisce gli obblighi fondamentali. Il datore di lavoro o il dirigente hanno l'obbligo di informare i lavoratori sui rischi presenti nella attività lavorativa in forma semplice e immediata, in lingua facilmente comprensibile anche per i lavoratori stranieri, utilizzando il supporto di immagini e figure. Il datore di lavoro deve provvedere ad una formazione completa ed esaustiva dei lavoratori riguardo la salute e sicurezza sul lavoro.

Inoltre il decreto interministeriale 27 marzo 2013 "Semplificazione in materia di informazione, formazione e sorveglianza sanitaria dei lavoratori stagionali del settore agricolo", prevede che vengano consegnati ai lavoratori documenti e dispense, certificati dalla Asl o dagli enti bilaterali e dagli organismi paritetici del settore agricolo e della cooperazione di livello nazionale o territoriale, che forniscano idonee conoscenze e procedure utili per l'identificazione, la riduzione e la gestione dei rischi per lo svolgimento in sicurezza dei rispettivi compiti in azienda.

SALUTE E SICUREZZA SONO UN LAVORO DI SQUADRA

La gestione della salute e sicurezza sul lavoro necessita di una collaborazione attiva tra datore di lavoro, lavoratori e i loro rappresentanti che non si limiti alla semplice consultazione, ma preveda anche un loro coinvolgimento nei processi decisionali. Il d.lgs. 81/2008 e s.m.i. prevede che il datore di lavoro garantisca la sicurezza e la salute dei lavoratori anche attraverso il supporto di soggetti esterni all'azienda (es. medico competente).

I lavoratori, a loro volta, hanno obblighi da rispettare (es. l'utilizzo dei dispositivi di protezione messi a loro disposizione) e sono tenuti ad assicurarsi che l'ambiente e le condizioni di lavoro siano sicuri (es. attraverso la segnalazione di eventuali carenze nei dispositivi di sicurezza).



In base al Decreto ministeriale n. 363/98 sono considerati lavoratori anche “*studenti, dottorandi, specializzandi, tirocinanti, borsisti e soggetti ad essi equiparati, quando frequentano laboratori didattici, di ricerca o di servizio e, in ragione dell'attività specificamente svolta, siano esposti a rischi individuati nel documento di valutazione.*”

RISCHIO BIOLOGICO IN AGRICOLTURA

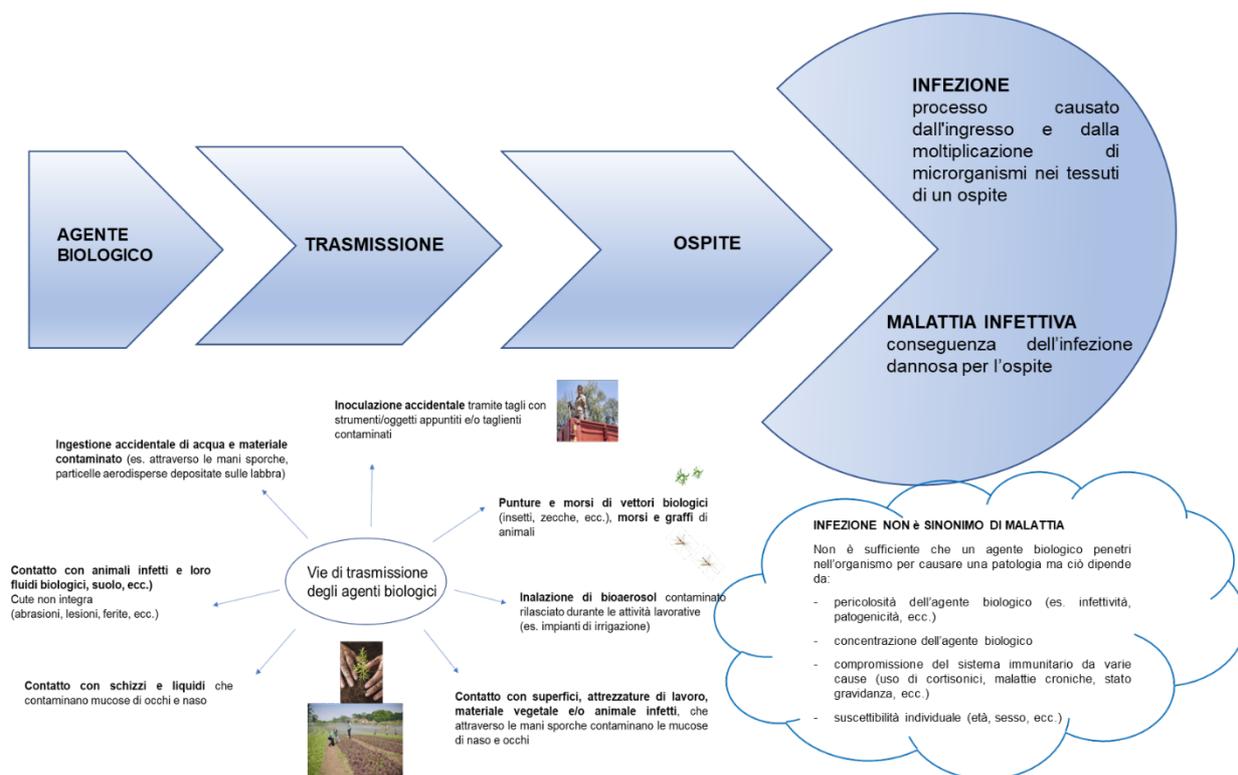
Gli agenti biologici che possono determinare un rischio per i lavoratori del comparto agricolo sono numerosi, soprattutto nel settore zootecnico e alcuni sono da considerare più rilevanti, come gli agenti patogeni responsabili della brucellosi, della tubercolosi e del tetano.

L'esposizione agli agenti biologici può verificarsi ogni qualvolta un soggetto venga a contatto sul luogo di lavoro con:

- ✓ bioaerosol (materiale particellare aerodisperso di origine biologica);
- ✓ tessuti e fluidi biologici infetti (es. placente, feti, visceri, linfonodi intestinali, cute, sperma, piume);
- ✓ lesioni cutanee degli animali;
- ✓ deiezioni e liquami di animali;
- ✓ strumenti e superfici di lavoro contaminati;
- ✓ acqua contaminata;
- ✓ artropodi-vettori (morso di zecche, puntura di insetti ematofagi);
- ✓ materiali di natura inorganica e organica (terra, argilla, derivati da piante, polveri organiche, foraggi e mangimi);
- ✓ rifiuti.

L'esposizione agli agenti biologici può provocare "danni" di varia natura: infettiva, allergica, tossica, e cancerogena. La sintomatologia può manifestarsi in forme diverse, in relazione alla natura del patogeno, alla sua "carica ambientale", al tempo di esposizione, nonché alle condizioni fisiche e alla specifica suscettibilità di ciascun lavoratore.

Di seguito sono illustrate le diverse modalità di trasmissione degli agenti biologici.



Le malattie maggiormente diffuse nel settore agricolo sono di natura infettiva e, in particolare, quelle trasmesse dall'animale all'uomo mediante contatto diretto o indiretto, sono note come "zoonosi". Quando tali malattie vengono contratte attraverso la puntura e/o il morso di vettori biologici (zanzare, flebotomi, zecche) che trasmettono l'agente patogeno all'uomo si parla di zoonosi "vettore trasmesse" che, soprattutto per i lavoratori che svolgono le loro attività in ambienti esterni, possono rappresentare un rischio biologico non trascurabile.

Secondo la normativa vigente (Allegato 1 - Principali riferimenti normativi sulle zoonosi), le zoonosi sono malattie infettive sottoposte a sorveglianza e notificabili. La loro notifica è obbligatoria e rappresenta un ottimo strumento di sanità pubblica poiché permette di intervenire su eventuali focolai epidemici o singoli casi di malattie diffuse.

Le patologie causate da agenti biologici possono essere non solo di natura infettiva ma anche tossica e allergica a seguito dell'esposizione del lavoratore a componenti e prodotti di rilascio microbici quali allergeni, endotossine e micotossine.

Inoltre, i lavoratori del comparto agro-zootecnico sono potenzialmente esposti ad altre tipologie di rischio riferite a morsi di serpenti, punture di imenotteri (calabroni, vespe e api) e al contatto con insetti urticanti (es. processionarie).

Alcune patologie da agenti biologici sono soggette a *denuncia obbligatoria poiché riconosciute come malattie la cui origine lavorativa è di elevata probabilità*, in base al decreto del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali 10 giugno 2014 (Lista I, Gruppo 3) e, pertanto, sono sottoposte a tutela assicurativa come infortuni sul lavoro.²

² **Decreto Ministro del Lavoro e Politiche Sociali 10 giugno 2014** - "Aggiornamento dell'elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia, ai sensi e per gli effetti dell'art. 139 del Testo Unico, approvato con Decreto del Presidente della Repubblica 1124/1965 e s.m.i" https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/avvisi-e-scadenze/avvisiscadenze/ucm_149055_malattie_professionali_con_se.html

RISCHIO OCCUPAZIONALE DA MALATTIE EMERGENTI

In agricoltura sono noti molti casi occupazionali di zoonosi emergenti. In genere, una malattia infettiva viene definita emergente quando presenta una prevalenza più elevata di quanto sia prevedibile in base alle conoscenze scientifiche ed epidemiologiche. Essa può essere causata o da agenti patogeni non conosciuti oppure da patogeni già esistenti che diffondono in nuove aree geografiche. Una malattia infettiva, invece, è definita ri-emergente quando la sua prevalenza torna ad aumentare dopo periodi più o meno lunghi di bassa endemia.



Nell'ultimo decennio, eventi di natura ambientale, economica e sociale (cambiamenti climatici, migrazioni, modifiche dell'ambiente e dell'uso del territorio, agricoltura intensiva, incremento dei viaggi e del commercio di animali) hanno favorito un aumento progressivo di infezioni emergenti di sanità pubblica, importati e autoctoni, di malattie virali di origine tropicale vettore-trasmesse (febbre da virus West Nile, Chikungunya, Dengue, Zika, Usutu).

L'emergenza dei casi di sanità pubblica riguarda anche il settore occupazionale in quanto i lavoratori agricoli che svolgono le loro attività in ambiente esterno sono potenzialmente esposti alla puntura e/o morsi di vettori biologici infetti e presentano, pertanto, un rischio maggiore di contrarre tali malattie.

Le zoonosi emergenti che possono essere contratte in agricoltura sono:

MALATTIE BATTERICHE

Febbre Q (*Coxiella burnetii*)

Infezione stafilococcica con resistenza alla meticillina (*Staphylococcus aureus* - ceppo resistente alla meticillina - MRSA)

MALATTIE VIRALI

Epatite E (Virus dell'epatite E)

Influenza aviaria e suina (Virus influenzali di tipo A – ceppi aviari e suini)

Le **zoonosi emergenti** di cui, ad oggi, sono noti solo casi di sanità pubblica ma che rappresentano un **potenziale rischio occupazionale** sono:

MALATTIE VIRALI

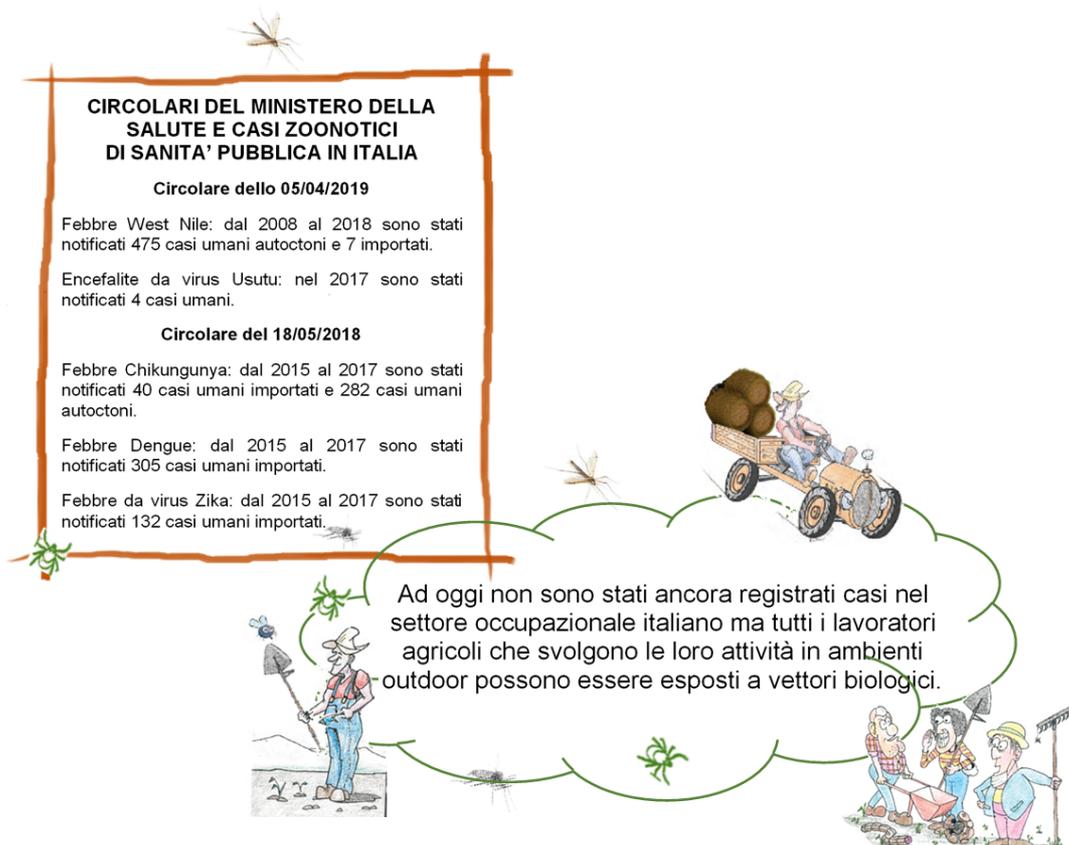
Febbre da Virus Chikungunya (Virus Chikungunya)

Febbre da Virus Dengue (Virus Dengue)

Encefalite da Virus Usutu (Virus Usutu)

Febbre da Virus Zika (Virus Zika)

Febbre da Virus West Nile (Virus West Nile)



CIRCOLARI DEL MINISTERO DELLA SALUTE E CASI ZOONOTICI DI SANITA' PUBBLICA IN ITALIA

Circolare dello 05/04/2019

Febbre West Nile: dal 2008 al 2018 sono stati notificati 475 casi umani autoctoni e 7 importati.

Encefalite da virus Usutu: nel 2017 sono stati notificati 4 casi umani.

Circolare del 18/05/2018

Febbre Chikungunya: dal 2015 al 2017 sono stati notificati 40 casi umani importati e 282 casi umani autoctoni.

Febbre Dengue: dal 2015 al 2017 sono stati notificati 305 casi umani importati.

Febbre da virus Zika: dal 2015 al 2017 sono stati notificati 132 casi umani importati.

Ad oggi non sono stati ancora registrati casi nel settore occupazionale italiano ma tutti i lavoratori agricoli che svolgono le loro attività in ambienti outdoor possono essere esposti a vettori biologici.

The infographic features a central text box with a brown border, flanked by illustrations of mosquitoes. Below the text box, a green line connects several illustrations: a farmer with a tractor, a worker with a shovel, and a group of workers. The text is presented in a mix of bold and regular fonts, with dates and case counts clearly highlighted.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

In agricoltura, nell'ambito della **prevenzione** del rischio biologico, è importante promuovere l'adozione di procedure standardizzate e condivise insieme agli interventi sull'ambiente (es. utilizzare procedure meccanizzate nei processi lavorativi) e all'impiego di dispositivi ed attrezzature necessari per impedire eventuali contagi (tabella 1).

PREVENZIONE	AMBIENTALE	PROCEDURALE	INDIVIDUALE
LIVELLO I riduzione eliminazione della esposizione a rischio	Meccanizzazione dei processi lavorativi; spogliatoi con armadietti pulito/sporco separati; lavabi, lavaocchi e lavastivali all'ingresso degli spogliatoi	Procedure standardizzate per l'effettuazione delle lavorazioni che implicano contatto diretto con possibili serbatoi di infezione (terra, acquitrini) e per la segnalazione di eventuali zoonosi	Misure igieniche di base: separare abiti da lavoro da abiti personali, pulitura e disinfezione adeguata degli stessi; igiene personale; divieto di consumare alimenti, bibite e fumare in ambiente di lavoro
LIVELLO II protezione da rischio residuo	Periodica disinfezione e sanificazione di ambienti, superfici, materiali, attrezzature	Verifica della non trasmissione agli operatori	Dispositivi di protezione individuale; sorveglianza sanitaria
LIVELLO III controllo degli effetti sulla salute già insorti	Disinfezione e sanificazione di ambienti, superfici, materiali venuti a contatto con il microrganismo	Identificazione delle mansioni a maggior rischio biologico	Terapia

Tabella 1. Principali misure di prevenzione (Fonte: modificata da A.A.V.V. 2009)

Di fondamentale importanza anche l'adozione di procedure standard nell'organizzazione del lavoro ovvero:



PREVENZIONE DELLE ZONOSI “VETTORE TRASMESSE”

Per la prevenzione delle zoonosi “vettore trasmesse” è necessario che il datore di lavoro ed il lavoratore adottino ulteriori misure di profilassi comportamentale e di controllo ambientale dei vettori biologici (tabella 2).

Norme di controllo dei vettori biologici			
<i>Norme comportamentali</i>	Zanzare	Zecche	Flebotomi
Utilizzo di vestiti di colore chiaro per individuare il vettore	✓	✓	✓
Utilizzo di vestiti che non lascino scoperte parti del corpo (es. camicie a maniche lunghe, pantaloni lunghi, scarpe chiuse, calzettoni e cappello)	✓	✓	✓
Camminare al centro dei sentieri; non addentrarsi nelle zone in cui l'erba è più alta e non sedersi direttamente sull'erba		✓	
Frequente svuotamento di contenitori con acqua stagnante	✓		✓
<i>Norme di controllo ambientale</i>	Zanzare	Zecche	Flebotomi
Installazione di barriere meccaniche (reti o zanzariere alle finestre) e/o impianti di condizionamento	✓		✓
Uso di repellenti per insetti	✓	✓	✓
Intensificazione delle attività di igiene ambientale per eliminare i rifiuti quali siti di riproduzione delle zanzare	✓		
Uso di repellenti per gli animali domestici contro parassiti esterni		✓	

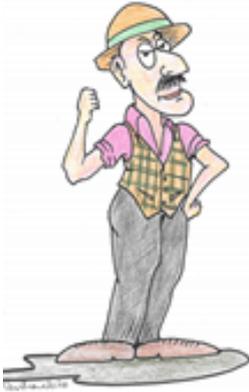
Tabella 2. Indicazioni per il controllo dei vettori (Fonte: S. Di Renzi et al. 2019)

Nell'ambito della **protezione** dal rischio biologico, l'adozione di **dispositivi di protezione individuale** ha lo scopo di proteggere il lavoratore dalla possibilità di una infezione a seguito di esposizione ad agenti biologici.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

I **dispositivi di protezione individuale (DPI)** svolgono un ruolo fondamentale nel proteggere l'operatore contro specifici rischi di infortunio/malattia. Secondo l'art. 76 del d.lgs. 81/2008 e s.m.i. devono essere adeguati ai rischi da prevenire e alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro e non causare un rischio maggiore, nel rispetto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore e adattabili alle sue necessità.

Obblighi del datore di lavoro (Art. 77 d.lgs. 81/2008 e s.m.i)



- individuare le caratteristiche dei DPI adeguate ai rischi e confrontarle con quelle disponibili sul mercato;
- aggiornarli in caso di nuovi elementi rilevati dalla valutazione del rischio;
- individuare le condizioni in cui un DPI deve essere usato (es. durata d'uso);
- mantenere in efficienza i DPI assicurandone l'igiene (manutenzione, riparazioni, sostituzioni);
- destinare ogni DPI ad un uso personale. Per i DPI utilizzati da più lavoratori, prendere misure adeguate per prevenire problemi sanitari e igienici.

Obblighi del lavoratore (Art. 78 d.lgs. 81/2008 e s.m.i)

- provvedere alla cura dei DPI e non apportarvi modifiche;
- seguire le procedure aziendali per la loro riconsegna/smaltimento dopo l'utilizzo;
- segnalare immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto difetti o inconvenienti rilevati nei DPI.



DPI per il rischio biologico

I DPI per il rischio biologico devono rispondere ai seguenti requisiti:

- essere sicuri ed efficaci solo se possiedono determinate caratteristiche definite da norme tecniche specifiche;
- avere la dichiarazione di conformità CE ai requisiti di sicurezza e salute, previsti dal Regolamento (UE) 2016/425;
- essere dotati di note informative sul loro impiego e manutenzione (d.lgs. 81/2008 e s.m.i. - Titolo III).

Possono essere:

- ✓ **monouso:** devono essere sostituiti secondo le indicazioni d'uso e/o dopo manovre o operazioni ad elevato rischio e smaltiti secondo specifiche procedure;
- ✓ **riutilizzabili:** devono essere controllati, puliti, disinfettati dopo ogni utilizzo ed eventualmente riparati e/o sostituiti se danneggiati o usurati (art. 273 del d.lgs. 81/2008 e s.m.i.);

MANI

L'utilizzo dei guanti è consigliabile nel contesto di attività che prevedono il contatto con materiale potenzialmente contaminato (suolo, liquami, piante, animali e/o loro prodotti, superfici/attrezzature/strumenti di lavoro).

Devono essere sfilati prima di toccare oggetti di uso comune o personali (maniglie, telefono, ecc..). Se sono riutilizzabili devono essere puliti e disinfettati dopo l'uso (Allegato 2 – rimozione in sicurezza dei guanti). Lavare le mani sia prima che dopo aver sfilato i guanti.

Possono essere:

- ✓ **Monouso:** guanti in lattice o nitrile;
- ✓ **Riutilizzabili:** guanti da lavoro in gomma o in materiali più resistenti antitaglio per prevenire lesioni che possono veicolare agenti infettanti. Conformi alla norma tecnica UNI EN 388:2017.

I guanti per la protezione da microorganismi devono essere conformi alla norma tecnica UNI EN 374-5:2017, UNI EN 374-2:2020.



VIE RESPIRATORIE



La protezione delle vie respiratorie deve essere prevista nel contesto di attività che determinano la dispersione nell'ambiente di bioaerosol potenzialmente contaminato (manipolazione di farine e mangimi, movimentazione di foraggi e mangimi, contatto con animali e loro fluidi biologici, irrigazione, ecc.).

Per la protezione da agenti biologici i DPI per le vie respiratorie devono essere conformi alla norma tecnica UNI EN 149:2009+A1:2009 (Dispositivi di protezione delle vie respiratorie semimaschere filtranti antipolvere-Requisiti, prove e marcatura).

VOLTO E OCCHI

La protezione del volto e delle mucose (occhiali protettivi, visiere e schermi facciali) deve essere prevista nel contesto di attività che possono causare schizzi di materiale potenzialmente contaminato (es. durante la gestione di animali e loro deiezioni).

Tali DPI devono essere conformi alla norma tecnica UNI EN 166:2004 (Protezione personale degli occhi – Specifiche).



CORPO



La protezione del corpo deve essere prevista nel contesto di attività quali la gestione, cura e pulizia degli animali, lavorazioni in pieno campo e concimazione.

Sono DPI monouso i camici impermeabili e le tute in tessuto non tessuto a protezione totale del corpo.

Gli indumenti specifici per la protezione contro gli agenti infettivi devono essere conformi alle norme tecniche:

- UNI EN 14126:2004 (Indumenti di protezione - Requisiti prestazionali e metodi di prova per gli indumenti di protezione contro gli agenti infettivi);
- UNI EN 13668:2013 (Indumenti di protezione - Requisiti generali).

In caso di pulizia stalle e contatto con liquami ed escrementi vanno utilizzate tute con protezione di tipo 5 e 6.

I camici di cotone di uso comune non sono DPI, ma indumenti protettivi che non tutelano da specifici rischi.

Stivali in gomma

Stivali in gomma impermeabili e antiscivolo. Calzature antinfortunistiche, con punta rinforzata, quando si opera in vicinanza delle zampe degli animali, per evitare eventuali traumi da calpestamento.



SORVEGLIANZA SANITARIA

La sorveglianza sanitaria rappresenta l'insieme di misure di prevenzione che, su incarico del datore di lavoro, il medico competente mette in atto per tutelare la salute e l'integrità psico-fisica dei lavoratori di tutti i comparti produttivi, realizzando un'attività di prevenzione secondaria, rivolta ad evitare e/o ridurre i danni alla salute legati agli ambienti di lavoro.

Gli obiettivi della sorveglianza sanitaria sono:

- ✓ ridurre l'incidenza delle malattie professionali e degli infortuni sul lavoro;
- ✓ valutare la compatibilità tra le condizioni di salute dei lavoratori ed una specifica mansione e/o ambiente di lavoro;
- ✓ favorire il reinserimento lavorativo dei soggetti con disabilità;
- ✓ contribuire ad ottimizzare la gestione del personale, riducendo l'assenteismo, la spesa sanitaria generale e, nel medio-lungo termine, anche i costi per l'azienda.

La sorveglianza sanitaria, oltre che valutare il possesso da parte dei lavoratori dei requisiti psico-fisici necessari per lo svolgimento delle mansioni lavorative, ha anche importanti finalità preventive, tramite la realizzazione di programmi di informazione e formazione degli addetti relativamente ai rischi professionali, ai potenziali danni ad essi correlati, nonché al corretto utilizzo e manutenzione dei DPI e all'attuazione dei piani di vaccinazione.

Il comparto agricolo rappresenta un settore in cui la sorveglianza sanitaria deve considerarsi, di norma, obbligatoria, in base all'art. 18 del d.lgs. 81/2008 e s.m.i, che stabilisce i seguenti obblighi per il datore di lavoro:

1. nominare il medico competente per l'effettuazione della sorveglianza sanitaria;
2. inviare i lavoratori alle visite mediche, secondo il programma previsto dal medico competente.

L'art. 21 dello stesso decreto, invece, esonera dalla sorveglianza sanitaria (ritenuta facoltativa) alcune categorie di lavoratori, come i componenti di imprese familiari, i lavoratori autonomi, i coltivatori diretti e i soci di società agricole semplici.

Quindi in agricoltura l'obbligo di sorveglianza sanitaria è previsto per:

- lavoratori fissi a tempo indeterminato e determinato esposti a rischi specifici normati, con periodicità ed accertamenti sanitari da definire da parte del medico competente in relazione ai livelli e ai tempi di esposizione. La periodicità è di norma annuale, ma può avere una cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio e delle condizioni di suscettibilità dei lavoratori;
- lavoratori a tempo determinato, con attività stagionale nel limite delle 50 giornate l'anno nella stessa azienda, esposti a rischio non specifico per i quali vi è l'obbligo di sorveglianza sanitaria "semplificata", con validità biennale e per più imprese agricole, con giudizio di idoneità che opera nei confronti di più datori di lavoro, con esonero di sopralluogo da parte del medico competente, organizzata anche attraverso convenzioni tra aziende, con enti bilaterali e con le Aziende Sanitarie.

Ai sensi del d.lgs. 81/2008 e s.m.i. per i lavoratori stagionali non esposti a rischio è prevista sorveglianza sanitaria non obbligatoria.

I passaggi principali della “*semplificazione della sorveglianza sanitaria*” di interesse per il lavoratore sono:

- visita medica preventiva effettuata dal medico competente o dal Dipartimento di Prevenzione dell’Asl;
- visita medica periodica mirata alla verifica della funzionalità degli organi bersaglio dei rischi presenti nello specifico lavoro/gruppo di lavorazioni. In presenza di rischi biologici, verifica della copertura antitetanica ed eventuale vaccinazione e verifica biennale opzionale per alcuni esami (emocromo, esame urine, funzionalità renale ed epatica, indicatori di contatto con specifici agenti di rischio biologici ed eventuale test di Mantoux o i test IGRA (Interferon-Gamma Release Assays) / Quantiferon da raccomandare in lavoratori vaccinati e/o provenienti da paesi ad alta incidenza di tubercolosi, per verificare la presenza di infezione, anche latente da *Mycobacterium tuberculosis*;
- validità biennale della visita medica periodica;
- giudizio di idoneità ampio che valuti tutte le mansioni svolte nell’annata agricola;
- validità del giudizio di idoneità per più aziende;
- cartella sanitaria da consegnare al lavoratore;
- giudizio di idoneità ad ogni datore di lavoro.

Il *Protocollo Sanitario di Base* prevede:

- una visita medica generale annuale e/o biennale (sistema cardiovascolare, respiratorio e/o all’apparato locomotore), per valutare lo stato fisico generale del lavoratore in relazione ai rischi ai quali potrebbe essere esposto;
- un esame spirometrico, almeno triennale.

Il medico competente, inoltre, può integrare e completare il protocollo sanitario di base con altri accertamenti ritenuti necessari e mirati ai rischi specifici individuati per la mansione valutata a spese del datore di lavoro, ma solo a condizione che sia mirato al monitoraggio degli organi bersaglio, al controllo di un rischio a cui sia effettivamente esposto il lavoratore ed eticamente giustificato.

Relativamente al rischio da agenti biologici, oltre alle visite mediche e agli accertamenti disposti dal medico competente è possibile effettuare anche le vaccinazioni, quando disponibili.

In agricoltura la vaccinazione antitetanica risulta essere particolarmente utile come forma di prevenzione, motivo per cui è importante effettuare con regolarità i richiami vaccinali.

Si ribadisce, comunque, che l’approccio preventivo deve prevedere una fase di informazione e formazione dei lavoratori riguardo ai rischi connessi al tetano e al corretto trattamento delle ferite, adottando strumenti che prendano in considerazione le diversità linguistiche e culturali.

Si sottolinea quindi che la sorveglianza sanitaria deve essere supportata anche da attività di formazione ed informazione dei lavoratori riguardo le norme igieniche di base, il divieto di fumo e consumo di pasti o bevande durante le attività lavorative, l’utilizzo e la manutenzione corretti dei dispositivi di protezione individuale.

ATTIVITÀ AGRICOLE E POTENZIALI RISCHI BIOLOGICI

PIENO CAMPO



Le attività agricole svolte in pieno campo comprendono molteplici mansioni e compiti volti ad assicurare la produzione agricola di cereali, ortaggi e frutta destinati all'alimentazione umana ed animale oppure di prodotti vegetali per usi non alimentari (produzione di materie prime per usi industriali).

I compiti svolti in campo dal lavoratore agricolo sono, in linea generale, i seguenti:

- preparazione del terreno (rimozione di erbe infestanti, vangatura, aratura);
- semina o messa a dimora di piantine;
- irrigazione e potatura;
- concimazione, fertilizzazione e difesa;
- diserbo;
- raccolta;
- post-raccolta (trasporto, stoccaggio, mondatura e selezione).

Pertanto, il rischio biologico può derivare da:

- contatto con suolo, terreni umidi/acquitrini, o colture foraggere contaminati;
- contatto con letame e liquame utilizzato nelle concimazioni;
- contatto con animali selvatici e loro fluidi biologici;
- graffi/morsi di animali selvatici;
- punture di insetti;
- contatto con superfici e/o attrezzature di lavoro contaminate;
- tagli e abrasioni dovuti ad utilizzo di strumenti/oggetti appuntiti e/o taglienti contaminati;
- inalazione di bioaerosol contaminato;
- ingestione accidentale di acqua contaminata.

Si precisa che i lavoratori sono potenzialmente esposti a rischio biologico anche durante le attività di manutenzione di strutture (stalle, silos) e mezzi agricoli (trattrici, carri).

Le misure di prevenzione generali da realizzare sono:

- ✓ distribuire il letame dopo il compostaggio o il liquame dopo la digestione anaerobica per ridurre la carica batterica;
- ✓ lavarsi e disinfettarsi se si è venuti a contatto con materiale organico (schizzi ecc.);
- ✓ controllare l'eventuale presenza di ferite/abrasioni sulla cute e coprirle;
- ✓ prelevare l'acqua di irrigazione da fonti sicure;
- ✓ impedire il deflusso di feci animali nei terreni coltivati;
- ✓ pulire e disinfettare periodicamente attrezzature e superfici di lavoro;
- ✓ lavare correttamente le mani dopo le attività lavorative;
- ✓ divieto di mangiare, bere e fumare durante le attività lavorative;
- ✓ utilizzare adeguati DPI;
- ✓ conservare gli abiti da lavoro in appositi armadi, separati da indumenti personali;
- ✓ non lavare indumenti e stivali nelle abitazioni;
- ✓ controllare, pulire e disinfettare sistematicamente i DPI.

Le patologie che possono essere contratte in pieno campo e i relativi agenti biologici che le causano, sono le seguenti:

MALATTIE BATTERICHE

Alveolite allergica estrinseca o polmonite da ipersensibilità (*Actinomyces thermophilus*)

Campylobatteriosi (*Campylobacter jejuni*)

Ehrlichiosi o Anaplasmosi (*Ehrlichia phagocytophilum*)

Febbre bottonosa del Mediterraneo (*Rickettsia*)

Infezioni da Enterobatteriacee (*Salmonella* spp., *Enterobacter* spp., *Klebsiella* spp., *Shigella* spp.)

Leptosirosi (*Leptospira interrogans*)

Malattia di Lyme (*Borrelia burgdorferi*)

Tularemia (*Francisella tularensis*)

MALATTIE BATTERICHE EMERGENTI

Febbre Q (*Coxiella burnetii*)

MALATTIE VIRALI

Rabbia (*Rabies lyssavirus*)

MALATTIE VIRALI EMERGENTI

Encefalite da Virus Usutu (Virus Usutu)

Febbre da Virus Chikungunya (Virus Chikungunya)

Febbre da Virus Dengue (Virus Dengue)

Febbre da Virus Zika (Virus Zika)

Febbre da Virus West Nile (Virus West Nile)

MALATTIE FUNGINE

Sporotricosi (*Sporothrix schenckii*)

MALATTIE ALLERGICHE E INFIAMMATORIE

I lavoratori addetti alle attività in pieno campo sono potenzialmente esposti anche ad allergeni di origine animale (acari, peli e derivati animali, insetti), vegetale (pollini, semi, piante) e fungina (muffe).

In particolare, l'esposizione a polveri e farine di cereali, potenzialmente contaminate da acari (*Lepidoglyphus destructor*, *Glycyphagus domesticus*), a fieno e paglia ammuffiti (contaminati da muffe allergizzanti quali *Alternaria* spp., *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., ecc.), semi (soia, grano saraceno, ricino, caffè verde), alcuni ortaggi (asparagi, girasole, lattuga ecc.), piante/fiori (tulipani, narcisi, gerbere, ecc.) e insetti (mosche, falene, ecc.) può avere effetti allergici in soggetti predisposti (atopici) e causare dermatiti (orticarie), asma bronchiale, riniti e congiuntiviti.

Inoltre, nel contesto di attività che prevedono la manipolazione di materiale organico potenzialmente contaminato da batteri Gram negativi (es. coltivazione e raccolta, trattamento/smaltimento di rifiuti vegetali, produzione di foraggio) è possibile la presenza, anche ad elevate concentrazioni, di endotossine batteriche responsabili di patologie infiammatorie a seguito di inalazione.

ALTRE TIPOLOGIE DI RISCHIO

Morsi di vipera

Punture di calabroni, vespe e api

SERRICOLTURA



Le serre sono ambienti che, per le peculiari condizioni microclimatiche (elevati livelli di temperatura e umidità relativa, scarsa capacità di scambio dell'aria con l'esterno), possono facilitare l'accumulo di polvere organica e il conseguente sviluppo di agenti biologici sulle diverse matrici ambientali (aria, acqua e superfici).

In tali ambienti, il rischio biologico può derivare da:

- contatto con suolo, terreni umidi, colture foraggere contaminati;
- inalazione di bioaerosol generato dalla manipolazione di materiale organico e/o da sistemi di irrigazione potenzialmente contaminati da patogeni acquatici;
- ingestione accidentale di acqua contaminata;
- contatto con superfici e strumenti di lavoro contaminati;
- tagli e abrasioni dovuti ad utilizzo di strumenti/oggetti appuntiti e/o taglienti;
- punture di insetti.

Le misure di prevenzione generali da realizzare sono:

- ✓ prevedere locali isolati termicamente e dagli agenti atmosferici con aperture adeguate per un rapido ricambio di aria;
- ✓ prevedere opportuni sistemi di aerazione e di protezione contro l'umidità;
- ✓ distribuire il letame dopo il compostaggio o il liquame dopo la digestione anaerobica per ridurre la carica batterica;
- ✓ lavare correttamente le mani e disinfettarsi se si è venuti a contatto con materiale organico (schizzi ecc.);
- ✓ prelevare l'acqua di irrigazione da fonti sicure o adottare idonei sistemi di depurazione;
- ✓ corretto lavaggio delle mani dopo le attività lavorative;
- ✓ controllare l'eventuale presenza di ferite/abrasioni sulla cute e coprirle;
- ✓ divieto di mangiare, bere e fumare durante le attività lavorative;
- ✓ igienizzare i luoghi di lavoro e le attrezzature;
- ✓ utilizzare adeguati DPI;
- ✓ conservare gli abiti da lavoro in appositi armadi, separati da indumenti personali;
- ✓ non lavare indumenti e stivali nelle abitazioni;
- ✓ controllare, pulire e disinfettare sistematicamente i DPI.

Le patologie che possono essere contratte in serra e i relativi agenti biologici che le causano, sono le seguenti:

MALATTIE BATTERICHE

Infezioni da *Pseudomonas* (*Pseudomonas aeruginosa*)

Infezioni da Enterobatteriacee (*Salmonella* spp., *Enterobacter* spp., *Klebsiella* spp., *Shigella* spp.)

Febbre bottonosa del Mediterraneo (*Rickettsia conorii*)

Legionellosi (*Legionella pneumophila*)

Tetano (*Clostridium tetani*)

MALATTIE FUNGINE

Aspergilloso (*Aspergillus fumigatus*)

Sporotricosi (*Sporothrix schenckii*)

MALATTIE VIRALI EMERGENTI

Encefalite da Virus Usutu (Virus Usutu)

Febbre da Virus Chikungunya (Virus Chikungunya)

Febbre da Virus Dengue (Virus Dengue)

Febbre da Virus Zika (Virus Zika)

Febbre da Virus West Nile (Virus West Nile)

MALATTIE ALLERGICHE E INFIAMMATORIE

I lavoratori addetti alle attività in serra sono potenzialmente esposti anche ad allergeni di origine animale (parassiti delle piante), vegetale (pollini, semi, ecc.) e fungina (*Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Alternaria* spp.). In particolare, i funghi filamentosi colonizzano le serre, ambienti particolarmente umidi e ricchi di sostanze organiche, proliferando facilmente su materiali vegetali e alimenti.

Inoltre, nel contesto di attività che prevedono la manipolazione di materiale organico potenzialmente contaminato da batteri Gram negativi è possibile la presenza, anche ad elevate concentrazioni, di endotossine batteriche responsabili di patologie infiammatorie a seguito di inalazione, soprattutto durante le attività di raccolta ed eradicazione di piante senescenti e di smaltimento di rifiuti.

ALTRE TIPOLOGIE DI RISCHIO

Punture di calabroni, vespe, api

FUNGHICOLTURA



La funghicoltura ad uso alimentare è una pratica molto antica. Attualmente ha assunto uno sviluppo considerevole e si distingue in funghicoltura estensiva, favorita ed incrementata in ambiente naturale, e funghicoltura intensiva in locali con specifiche condizioni di umidità, temperatura, aerazione, luce e disponibilità di concimi adeguati.

In tali ambienti, il rischio biologico può derivare da:

- contatto con suolo o materiale vegetale contaminato;
- punture di insetti;
- tagli e abrasioni dovuti ad utilizzo di strumenti/oggetti appuntiti e/o taglienti contaminati;
- contatto con superfici/attrezzature di lavoro contaminate;
- inalazione di bioaerosol generato dalla manipolazione di materiale organico e/o da sistemi di irrigazione potenzialmente contaminati da patogeni acquatici.

Le misure di prevenzione generali da realizzare sono:

- ✓ prevedere locali isolati termicamente e dagli agenti atmosferici con aperture adeguate per un rapido ricambio di aria;
- ✓ prevedere opportuni sistemi di aerazione e di protezione contro l'umidità;
- ✓ provvedere alla manutenzione, pulizia e sanificazione degli impianti di aereazione, almeno una volta l'anno, per ridurre la presenza di agenti patogeni (acari della polvere, batteri, muffe, allergeni di origine animale, virus, funghi);
- ✓ prevedere pavimenti e pareti pulite e facilmente sanificabili;
- ✓ controllare l'eventuale presenza di ferite/abrasioni sulla cute e coprirle;
- ✓ lavare correttamente le mani dopo le attività lavorative;
- ✓ divieto di mangiare, bere e fumare durante le attività lavorative;
- ✓ igienizzare i luoghi di lavoro e delle attrezzature;
- ✓ utilizzare adeguati DPI;
- ✓ conservare gli abiti da lavoro in appositi armadi, separati da indumenti personali;
- ✓ non lavare indumenti e stivali nelle abitazioni;
- ✓ controllare, pulire e disinfettare sistematicamente i DPI.

Le patologie che possono essere contratte in funghicoltura e i relativi agenti biologici che le causano, sono le seguenti:

MALATTIE BATTERICHE

Infezioni da *Pseudomonas* (*Pseudomonas aeruginosa*)

Legionellosi (*Legionella pneumophila*)

Tetano (*Clostridium tetani*)

MALATTIE FUNGINE

Aspergillosi (*Aspergillus fumigatus*)

Sporotricosi (*Sporothrix schenckii*)

MALATTIE VIRALI EMERGENTI

Encefalite da Virus Usutu (Virus Usutu)

Febbre da Virus Chikungunya (Virus Chikungunya)

Febbre da Virus Dengue (Virus Dengue)

Febbre da Virus Zika (Virus Zika)

Febbre da Virus West Nile (Virus West Nile)

MALATTIE ALLERGICHE

I lavoratori addetti alle attività in funghicoltura sono potenzialmente esposti anche ad allergeni di origine vegetale (pollini, semi, ecc.), animale (acari, insetti) e fungina (*Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Alternaria* spp., *Cladosporium* spp.). In particolare, i funghi colonizzano tali ambienti particolarmente umidi e ricchi di sostanze organiche sviluppandosi facilmente su materiali vegetali.

ALTRE TIPOLOGIE DI RISCHIO

Punture di calabroni, vespe, api

SELVICOLTURA



Il lavoro in bosco, incluso nel comparto agricoltura, comprende molteplici attività finalizzate a controllare crescita, composizione, struttura e qualità di un bosco, con lo scopo di produrre legname e preservare nel tempo la qualità e la quantità del patrimonio forestale. Sono processi legati ai cicli naturali, che subiscono l'influenza dei cambiamenti climatici e delle condizioni dei boschi.

In tale settore lavorativo, il rischio biologico può derivare da:

- contatto con suolo e materiale vegetale contaminato;
- punture o morsi di zanzare, zecche, ecc.;
- contatto con insetti urticanti (processionarie);
- tagli e abrasioni dovuti all'utilizzo di strumenti/oggetti appuntiti e/o taglienti contaminati;
- contatto con animali selvatici e loro fluidi biologici;
- morsi di serpenti (vipere);
- graffi/morsi di animali selvatici.

Le misure di prevenzione generali da realizzare sono:

- ✓ evitare contatto con animali selvatici;
- ✓ controllare l'eventuale presenza di ferite/abrasioni sulla cute;
- ✓ lavare correttamente le mani dopo le attività lavorative;
- ✓ divieto di mangiare, bere e fumare durante le attività lavorative;
- ✓ igienizzare le attrezzature;
- ✓ utilizzare adeguati DPI;
- ✓ conservare gli abiti da lavoro in appositi armadi, separati da indumenti personali;
- ✓ non lavare indumenti e stivali nelle abitazioni;
- ✓ controllare, pulire e disinfettare sistematicamente i DPI.

Le patologie che possono essere contratte in selvicoltura e i relativi agenti biologici che le causano, sono le seguenti:

MALATTIE BATTERICHE

Antrace (*Bacillus anthracis*)

Ehrlichiosi o Anaplasmosi (*Ehrlichia phagocytophilum*)

Febbre bottonosa del Mediterraneo (*Rickettsia*)
Leptosirosi (*Leptospira interrogans*)
Malattia di Lyme (*Borrelia burgdorferi*)
Tetano (*Clostridium tetani*)
Tularemia (*Francisella tularensis*)

MALATTIE BATTERICHE EMERGENTI

Febbre Q (Coxiella)

MALATTIE VIRALI

Rabbia (*Rabies lyssavirus*)

MALATTIE VIRALI EMERGENTI

Encefalite da Virus Usutu (Virus Usutu)
Febbre da Virus Chikungunya (Virus Chikungunya)
Febbre da Virus Dengue (Virus Dengue)
Febbre da Virus Zika (Virus Zika)
Febbre da Virus West Nile (Virus West Nile)

MALATTIE FUNGINE

Istoplasmosi (*Histoplasma capsulatum*)
Sporotricosi (*Sporothrix schenckii*)

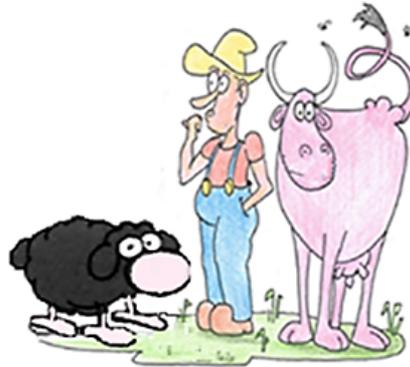
MALATTIE ALLERGICHE

Gli allergeni presenti in silvicoltura a cui il lavoratore è potenzialmente esposto possono essere di origine animale (acari, insetti, escrementi, piume, peli) e vegetale (pollini, semi, lattice, linfa, resine, piante, polvere di legno).

ALTRE TIPOLOGIE DI RISCHIO

Morsi di vipera
Punture di calabroni, vespe e api
Insetti urticanti (processionarie e euproctidi)

ALLEVAMENTI



Nel settore zootecnico il rischio biologico per gli operatori è causato principalmente dalle zoonosi, malattie infettive che possono essere trasmesse dagli animali all'uomo durante le diverse attività che richiedono il contatto diretto con il bestiame.

Le maggiori fonti di pericolo biologico sono, pertanto, rappresentate dagli animali e loro deiezioni, fluidi e materiali biologici, polveri organiche, aerosol contaminato, fieno e mangimi, superfici, indumenti e attrezzature contaminate.

Le attività/fasi lavorative maggiormente critiche sono:

- preparazione e distribuzione dei mangimi o fieno;
- mungitura e tosatura;
- ispezione, assistenza ed interventi sugli animali;
- carico, scarico e movimentazione del bestiame (contatto cutaneo con l'animale, schizzi di urine e feci);
- raccolta dei prodotti di derivazione animale (uova, latte, lana, ecc.);
- pulizia e disinfezione dei locali e delle lettiere (schizzi di urine e feci, bioaerosol);
- gestione dei liquami (urine, feci, bioaerosol).

Poiché le attività zootecniche vengono svolte anche in ambienti outdoor, i lavoratori sono potenzialmente esposti a punture di zanzare e zecche (zoonosi vettore trasmesse) e morsi di roditori.

Le misure di prevenzione generali da realizzare in ogni tipo di allevamento (Allegato 2 - Requisiti dei luoghi di lavoro) sono:

- ❖ separare gli ambienti di lavoro dalle mense e dagli uffici amministrativi;
- ❖ rispettare standard costruttivi delle strutture di allevamento:
 - coibentazione;
 - finestre apribili per l'aerazione dei locali;
 - ricoveri realizzati in materiali lavabili e disinfettabili;
 - mangiatoie e abbeveratoi strutturati per ridurre contaminazione degli alimenti;
 - impianto di ventilazione per la filtrazione dell'aria;
 - adeguata illuminazione artificiale;
- ❖ evitare l'impiego di acqua contaminata per l'irrigazione delle colture foraggere;
- ❖ impedire l'accesso di roditori e insetti (es. mosca, tarma della farina) negli ambienti di allevamento e di stabulazione;
- ❖ controllare lo stato di salute degli animali prima di introdurli nell'allevamento;

- ❖ allontanare gli animali infestati o malati;
- ❖ segnalare immediatamente al veterinario ufficiale l'insorgenza di zoonosi;
- ❖ evitare un elevato numero di animali all'interno dell'allevamento;
- ❖ effettuare pulizia e disinfezione accurate di ricoveri ed attrezzature ad ogni fine ciclo di allevamento (vuoto sanitario 10-15 giorni);
- ❖ igienizzare le attrezzature, come da procedura;
- ❖ fare manutenzione periodica degli impianti di trattamento dell'aria e pulire le griglie di immissione e ripresa;
- ❖ realizzare protocolli di pulizia, disinfezione e disinfestazione quotidiane, settimanali, periodiche, straordinarie;
- ❖ adottare corrette procedure di raccolta e smaltimento dei materiali di scarto (deiezioni);
- ❖ utilizzare macchinari/attrezzature automatiche dove possibile;
- ❖ utilizzare tecniche di pulizia che non producano aerosol di acqua sporca o altri materiali;
- ❖ mantenere adeguati livelli di temperatura e umidità relativa negli ambienti lavorativi chiusi e adeguata aerazione dei locali.

Le misure di prevenzione generali per il lavoratore sono:

- ✓ verificare la presenza di eventuali ferite e coprirle;
- ✓ effettuare un corretto lavaggio delle mani dopo le attività lavorative;
- ✓ divieto di mangiare, bere e fumare durante le attività lavorative;
- ✓ pulire e disinfettare attrezzature e utensili;
- ✓ effettuare un'adeguata pulizia delle calzature per evitare la diffusione del batterio tra stalle diverse;
- ✓ utilizzare adeguati DPI;
- ✓ conservare gli abiti da lavoro in appositi armadi, separati da indumenti personali;
- ✓ non lavare indumenti e stivali nelle abitazioni;
- ✓ controllare, pulire e disinfettare sistematicamente i DPI.

Le patologie che possono essere contratte negli allevamenti e i relativi agenti biologici che le causano, sono le seguenti:

MALATTIE BATTERICHE

Alveolite allergica estrinseca o polmonite da ipersensibilità (*Actinomyces thermophilus*)

Antrace/carbonchio (*Bacillus anthracis*)

Brucellosi (*Brucella melitensis*, *Brucella abortus*, *Brucella suis*, *Brucella canis*)

Campylobatteriosi (*Campylobacter jejuni*)

Eresipela (*Erysipelothrix rhusiopathiae*)

Infezioni da *Escherichia coli* (ceppi verocitotossigenici O157:H7, O103, O26, O111 e O145)

Febbre bottonosa del Mediterraneo (*Rickettsia conorii*)

Infezioni streptococciche (*Streptococcus suis*)

Infezioni da Enterobatteriacee (*Salmonella* spp., *Enterobacter* spp., *Klebsiella* spp., *Shigella* spp.)

Legionellosi (*Legionella pneumophila*)

Leptosirosi (*Leptospira interrogans*)

Malattia di Lyme (*Borrelia burgdorferi*)

Pasteurellosi (*Pasteurella multocida*)

Psittacosi (*Chlamydia psittaci*)

Tetano (*Clostridium tetani*)

Tubercolosi (*Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium avium*, *Mycobacterium caprae*)

Tularemia (*Francisella tularensis*)

MALATTIE BATTERICHE EMERGENTI

Febbre Q (*Coxiella burnetii*)

Infezione stafilococcica con resistenza alla meticillina (*Staphylococcus aureus* - ceppo resistente alla meticillina - MRSA)

MALATTIE VIRALI

Rabbia (*Rabies lyssavirus*)

MALATTIE VIRALI EMERGENTI

Encefalite da Virus Usutu (Virus Usutu)

Epatite E (Virus Epatite E)

Febbre da Virus Chikungunya (Virus Chikungunya)

Febbre da Virus Dengue (Virus Dengue)

Febbre da Virus Zika (Virus Zika)

Febbre da Virus West Nile (Virus West Nile)

Influenza aviaria e suina (Virus influenzale di tipo A ceppi aviari e suini)

MALATTIE FUNGINE

Aspergillosi (*Aspergillus fumigatus*)

Criptococcosi (*Cryptococcus neoformans*)

Istoplasmosi (*Histoplasma capsulatum*)

Tigne (Dermatofiti: *Trichophyton* spp., *Microsporum* spp.)

MALATTIE DA PARASSITI

Criptosporidiosi (*Cryptosporidium parvum*)

Toxoplasmosi (*Toxoplasma gondii*)

MALATTIE DA ACARI

Pseudoscabbia (*Sarcoptes scabiei*)

MALATTIE ALLERGICHE E INFIAMMATORIE

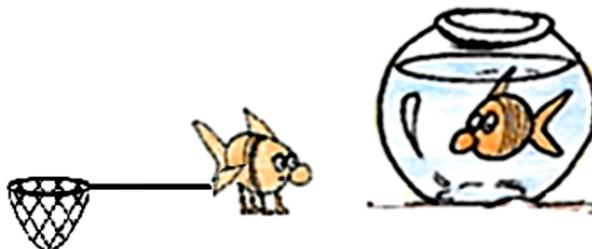
I lavoratori addetti alle attività zootecniche sono potenzialmente esposti anche ad allergeni di origine animale (acari del pollame, peli e derivati di animali quali forfora, saliva e urine) e fungina (muffe). In particolare, i funghi colonizzano gli ambienti lavorativi particolarmente umidi e ricchi di sostanze organiche quali stalle e magazzini.

Inoltre, la manipolazione di materiale organico di origine animale da parte di batteri Gram negativi può esporre il lavoratore a endotossine batteriche per via inalatoria soprattutto durante le attività di macellazione e la manipolazione di mangimi.

ALTRE TIPOLOGIE DI RISCHIO

Punture di calabroni, vespe, api

ACQUACOLTURA



L'acquacoltura è una produzione controllata, in allevamenti intensivi, estensivi o semi-estensivi, in acque dolci, salmastre o salate, di pesci, molluschi, crostacei e alghe per provvedere al fabbisogno di prodotti ittici per l'alimentazione umana. In tali contesti lavorativi le fonti di pericolo biologico sono rappresentate prevalentemente dagli animali allevati infetti, da farine e mangimi utilizzati per il loro nutrimento nonché da superfici e attrezzature di lavoro contaminate.

Le attività/fasi lavorative maggiormente critiche sono:

- preparazione e distribuzione dei mangimi e farine;
- uso di ossigenatori (produzione di aerosol);
- pulizia e disinfezione delle griglie e delle vasche di allevamento;
- manipolazione degli organismi acquatici (ferite, tagli ed escoriazioni);
- incassettamento;
- rimozione di animali morti.

Le misure di prevenzione generali da realizzare sono:

- ✓ evitare il sovraffollamento delle vasche di allevamento;
- ✓ costante e attenta pulizia delle vasche;
- ✓ non maneggiare i pesci senza i guanti;
- ✓ non entrare in contatto diretto con l'acqua;
- ✓ pulizia delle attrezzature e degli ambienti di lavoro;
- ✓ lavare le mani e le braccia con acqua calda e sapone al termine delle attività lavorative;
- ✓ divieto di mangiare, bere e fumare durante le attività lavorative;
- ✓ verificare la presenza di eventuali ferite e coprirle;
- ✓ utilizzare adeguati DPI;
- ✓ controllare, pulire e disinfettare sistematicamente i DPI.

Le patologie che possono essere contratte in acquacoltura e i relativi agenti biologici che le causano, sono le seguenti:

MALATTIE BATTERICHE

Eresipela (*Erysipelothrix rhusiopathiae*)

Fascite necrotizzante (*Vibrio vulnificus*)

Infezioni da *Pseudomonas* (*Pseudomonas aeruginosa*)

Infezioni streptococciche (*Streptococcus iniae*)

Leptosirosi (*Leptospira interrogans*)

Malattia polmonare non tubercolare (*Mycobacterium marinum*, *Mycobacterium chelonae*)

Nocardiosi (*Nocardia asteroides*)
Tetano (*Clostridium tetani*)
Tularemia (*Francisella tularensis*)

MALATTIE FUNGINE

Aspergillosi (*Aspergillus fumigatus*)

MALATTIE DA PARASSITI

Cryptosporidiosi (*Cryptosporidium parvum*)

MALATTIE ALLERGICHE

Gli allergeni presenti in acquacoltura sono prevalentemente di origine animale (*Anisakis* spp., polvere di farina di pesce).

ALTRE TIPOLOGIE DI RISCHIO

Punture di calabroni, vespe, api

APICOLTURA



L'apicoltura è la conduzione zootecnica delle api da parte di un operatore specializzato, per creare le condizioni ottimali al fine di ottenere la produzione di miele, pappa reale, cera d'api, propoli e polline.

In tale settore lavorativo, il rischio biologico può derivare da:

- tagli e abrasioni dovuti all'utilizzo di strumenti/oggetti appuntiti e/o taglienti contaminati;
- punture insetti;
- punture zecche.

Le misure di prevenzione generali da realizzare sono:

- ✓ accertare sensibilità alla puntura di api (eventuale terapia mirata di cortisone o adrenalina);
- ✓ igienizzare le attrezzature;
- ✓ lavare correttamente le mani dopo le attività lavorative;
- ✓ divieto di mangiare, bere e fumare durante le attività lavorative;
- ✓ controllare, pulire e disinfettare sistematicamente i DPI;
- ✓ utilizzare adeguati DPI.

Le patologie che possono essere contratte in apicoltura e i relativi agenti biologici che le causano, sono le seguenti:

MALATTIE BATTERICHE

Malattia di Lyme (*Borrelia burgdorferi*)

Tetano (*Clostridium tetani*)

Tularemia (*Francisella tularensis*)

MALATTIE VIRALI EMERGENTI

Encefalite da Virus Usutu (Virus Usutu)

Febbre da Virus Chikungunya (Virus Chikungunya)

Febbre da Virus Dengue (Virus Dengue)

Febbre da Virus Zika (Virus Zika)

Febbre da Virus West Nile (Virus West Nile)

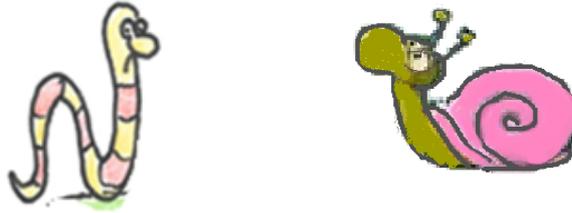
MALATTIE ALLERGICHE

In apicoltura i lavoratori sono prevalentemente esposti ad allergeni di origine vegetale (pollini).

ALTRE TIPOLOGIE DI RISCHIO

Punture di insetti (calabroni, vespe, api).

ELICICOLTURA E LOMBRICOLTURA



L'**elicicoltura** (allevamento delle chioccioline) nel quadro agro zootecnico aveva un ruolo marginale, mentre oggi rappresenta un importante settore produttivo in campo alimentare (lumache, caviale di lumaca e liquore), cosmetico (bava di lumaca) e medico (sciropi).

La **lombricoltura** comprende:

- ✓ vermicompostaggio è una tecnica alternativa ecosostenibile di trasformazione di residui organici in humus ad opera dei lombrichi che permettono il riciclo dei rifiuti organici per la produzione di fertilizzante naturale. Tale attività è soggetta a vigilanza veterinaria;
- ✓ produzione di esche da pesca.

In tale settore lavorativo, il rischio biologico può derivare da:

- contatto diretto e/o indiretto con sostanze organiche contaminate utilizzate come substrato;
- contatto diretto e/o indiretto con letame e altre deiezioni animali non correttamente maturato in luoghi adeguati e collocati come previsto dal Regolamento di Igiene Pubblica;
- tagli e abrasioni dovuti all'utilizzo di strumenti/oggetti appuntiti e/o taglienti contaminati.

Le misure di prevenzione generali da realizzare sono:

- ✓ mantenere l'allevamento e le aree adiacenti in buone condizioni igieniche;
- ✓ igienizzazione delle attrezzature;
- ✓ lavare correttamente le mani dopo le attività lavorative;
- ✓ divieto di mangiare, bere e fumare durante le attività lavorative;
- ✓ controllare, pulire e disinfettare sistematicamente i DPI;
- ✓ utilizzo adeguati DPI.

Le patologie che possono essere contratte in elicicoltura e lombricoltura e i relativi agenti biologici che le causano, sono le seguenti:

MALATTIE BATTERICHE

Infezioni da Enterobatteriacee (*Salmonella* spp., *Enterobacter* spp., *Klebsiella* spp., *Shigella* spp.)

Leptosirosi (*Leptospira interrogans*)

Tetano (*Clostridium tetani*)

Tularemia (*Francisella tularensis*)

MALATTIE VIRALI EMERGENTI

Encefalite da Virus Usutu (Virus Usutu)

Febbre da Virus Chikungunya (Virus Chikungunya)

Febbre da Virus Dengue (Virus Dengue)
Febbre da Virus Zika (Virus Zika)
Febbre da Virus West Nile (Virus West Nile)

MALATTIE ALLERGICHE

Gli allergeni presenti in elicicoltura e lombricoltura possono essere di origine animale (acari, insetti), vegetale (pollini), fungina (*Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Alternaria* spp., *Cladosporium* spp.).

ALTRE TIPOLOGIE DI RISCHIO

Punture di calabroni, vespe, api

SCHEDE INFORMATIVE SULLE MALATTIE DA AGENTI BIOLOGICI

Le schede informative sono state raggruppate per patologia da batteri, funghi, virus, parassiti e protozoi o per tipologia di rischio (insetti e rettili) e strutturate secondo il seguente schema:

DENOMINAZIONE DELLA PATOLOGIA	
Agente Biologico	<i>Genere</i> <i>Specie</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	Gruppo (2,3, e 4) a cui appartiene l'agente biologico ed eventuale presenza di note: con possibili effetti allergici (A); produttore di tossine (T); vaccino efficace disponibile (V).
Habitat naturale Serbatoio di infezione	Serbatoio d'infezione: specie animale o vegetale o substrato inerte (suolo, acqua dolce o salata, materiale organico in decomposizione) nel quale un agente biologico ha il suo habitat naturale dal quale può essere trasmesso all'uomo direttamente o attraverso vettori biologici e veicoli inanimati.
Modalità di trasmissione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingestione accidentale (attraverso mani contaminate, particelle aerodisperse depositate sulle labbra) ✓ Contatto diretto con animali infetti e loro fluidi biologici, suolo, ecc., in presenza di cute non integra (abrasioni, lesioni, ferite, ecc.) ✓ Inoculazione accidentale tramite tagli con strumenti/oggetti appuntiti e/o taglienti contaminati ✓ Inalazione di bioaerosol contaminato ✓ Schizzi e liquidi che contaminano mucose di occhi e naso ✓ Punture, morsi, graffi di vettori biologici (insetti, zecche, zanzare, animali ecc.) ✓ Contatto con superfici, attrezzature di lavoro, materiale vegetale e/o animali infetti, che attraverso le mani sporche, contaminano le mucose di naso e occhi (contatto indiretto)
Effetti sulla salute	Infezioni, intossicazioni, allergie
Misure di prevenzione e protezione	Misure strutturali, procedurali, comportamentali ed igieniche adeguate. Indicazione dei DPI idonei in funzione della modalità di trasmissione dell'agente biologico (dispositivi di protezione delle vie respiratorie, guanti, occhiali, schermi facciali, indumenti protettivi).

MALATTIE DA BATTERI

ALVEOLITE ALLERGICA ESTRINSECA (AAE)	
Agente Biologico	Genere <i>Actinomyces</i> spp. Specie <i>Actinomyces thermophilus</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2
Habitat naturale Serbatoio di infezione	✓ Suolo; ✓ microbiota animale.
Modalità di trasmissione	Inalazione
Effetti sulla salute	Malattia polmonare caratterizzata da un'inflammatione granulomatosa, che interessa alveoli e interstizio. Sintomatologia varia: attacchi acuti dopo l'esposizione, febbre, dispnea, tosse. Le forme più note e frequenti sono: <ul style="list-style-type: none"> • il "polmone del contadino" che deriva dall'esposizione a polveri generate dal fieno raccolto umido e tiepido che permette una rapida proliferazione del microrganismo. Il maggior rischio di inalazione si verifica durante l'apertura delle balle di fieno o la trebbiatura in ambienti confinati; • il "polmone dell'allevatore dei piccioni" conseguente all'inalazione di polveri di secrezioni o penne degli uccelli contaminate dal microrganismo.
Misure di prevenzione e protezione	<input type="checkbox"/> Prevenzione ambientale: controllo livelli di umidità. ❖ Dispositivi di protezione da utilizzare: protezione delle vie respiratorie.

ANTRACE-CARBONCHIO	
Agente Biologico	Genere <i>Bacillus</i> spp. Specie <i>Bacillus anthracis</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	3 (T, produttore di tossine)
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bovini e ovini (in particolare); ✓ equini e caprini (più raramente); ✓ carnivori e suini (poco sensibili). <p>Il microrganismo produce spore capaci di resistere nell'ambiente per anni e che in particolari situazioni (alternanza di periodi di siccità e di piogge, tipologia di lavori agricoli) possono diffondersi nell'ambiente. Gli animali si infettano attraverso l'ingestione delle spore presenti in pascoli, foraggio, acqua contaminata dalle deiezioni e dal sangue di animali malati.</p> <p>In Italia, il carbonchio tra gli animali è considerata una malattia endemica che si presenta sporadicamente in particolare negli erbivori al pascolo.</p>
Modalità di trasmissione	<p>ZOONOSI</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Inalazione di spore presenti in prodotti di origine animale contaminati (pellame, pelo, lana, ossa) (forma respiratoria). ✓ Contatto diretto con animali infetti, e prodotti/fluidi di origine animale contaminati da spore, o spore contenenti terreno o terreno contaminato in presenza di tagli o abrasioni cutanee (forma cutanea). <p>La trasmissione interumana è improbabile.</p>
Effetti sulla salute	<ul style="list-style-type: none"> • Forma respiratoria: sintomatologia simil-influenzale, seguita da dolore toracico e difficoltà respiratorie. Le forme più gravi, letali nella maggioranza dei casi, sono rare poiché necessitano dell'inalazione di grandi quantità di spore. • Forma cutanea: rossore della pelle che evolve in ulcera e poi in pustola nera con conseguente rigonfiamento dei tessuti linfatici circostanti; sintomatologia a volte associata a mialgia, cefalea, febbre, nausea e vomito. • Forma gastrointestinale: rara, varia da manifestazioni asintomatiche a letali caratterizzate da nausea, perdita di

	<p>appetito, vomito, febbre, diarrea con evoluzioni in necrosi intestinale e setticemia.</p> <p>Malattia rara nei paesi industrializzati.</p>
<p>Misure di prevenzione e protezione</p>	<ul style="list-style-type: none">❑ Vaccinazione obbligatoria per gli animali a rischio;❑ evitare l'esposizione di ferite aperte o pelle lesionata in caso di contatto diretto con animali serbatoio. ❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: protezione delle vie respiratorie, guanti, abbigliamento protettivo.

BRUCELLOSI	
Agente Biologico	<p>Genere <i>Brucella</i> spp. Specie <i>Brucella melitensis</i> <i>Brucella abortus</i> <i>Brucella suis</i> <i>Brucella canis</i></p>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	3
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>B. abortus</i> (bovini); ✓ <i>B. melitensis</i> (ovini e caprini); ✓ <i>B. suis</i> (suini); ✓ <i>B. canis</i> (cani) provoca nell'uomo rare infezioni. <p><i>B. melitensis</i> e <i>B. suis</i> sono tra le specie più patogene.</p> <p>Possono essere serbatoi di infezione anche cervi, volpi, cavalli, lepri, polli.</p>
Modalità di trasmissione	<p>ZOONOSI</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contatto diretto tra secrezioni e escrezioni di animali infetti e lesioni della cute e congiuntive. ✓ Inalazione di bioaerosol di materiale infetto. <p>La trasmissione da persona a persona è rara.</p>
Effetti sulla salute	<p>Sintomi vari: febbre, sudorazione notturna, inappetenza, stanchezza, disturbi gastrointestinali, forte cefalea, dolori ossei, disturbi del sonno, irritabilità.</p> <p>Se la malattia non viene trattata correttamente in un ridotto numero di casi può cronicizzarsi con complicazioni a livello del sistema cardiaco e nervoso centrale.</p>
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Evitare l'esposizione di ferite aperte o pelle lesionata nel contatto con gli animali serbatoio. ❖ Dispositivi di protezione da utilizzare: protezione delle vie respiratorie, schermi facciali, occhiali di protezione, guanti, abbigliamento protettivo.

CAMPYLOBATTERIOSI	
Agente Biologico	Genere <i>Campylobacter</i> spp. Specie <i>Campylobacter jejuni</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Microflora intestinale di pollame, uccelli selvatici, cani, gatti, bovini, ovini, caprini, suini, roditori; ✓ corsi d'acqua naturali (laghi, stagni) per contaminazione da parte di feci degli animali serbatoio.
Modalità di trasmissione	ZOONOSI Contatto diretto con animali infetti (feci diarroiche in particolare di cuccioli) o acqua contaminata.
Effetti sulla salute	Disturbi gastroenterici che nel 50% dei casi possono essere preceduti da stati febbrili, malessere generalizzato e dolori addominali. Nella maggior parte dei casi la malattia si risolve senza terapia. Negli individui immunodepressi l'infezione può trasformarsi in batteriemia.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Provvedere ad un'attenta e continua gestione dell'allevamento soprattutto in relazione alla stagionalità (l'infezione asintomatica negli animali è presente maggiormente nella stagione calda); <input type="checkbox"/> rispettare norme igieniche. ❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: guanti, abbigliamento protettivo.

EHRlichiosi o ANAPLASMOSI	
Agente Biologico	<p>Genere <i>Ehrlichia</i> spp. Specie <i>Ehrlichia phagocytophilum</i> (chiamato anche <i>Anaplasma phagocytophilum</i>)</p>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mammiferi (bovini, ovini, caprini, equini, cani, gatti); ✓ mammiferi selvatici (cervidi, cinghiali, volpi, scoiattoli).
Modalità di trasmissione	<p>ZOONOSI vettore trasmessa</p> <p>Morso di zecche del genere <i>Ixodes</i>, tra cui <i>I. ricinus</i> (zecca dei boschi) e <i>I. persulcatus</i>. <i>I. ricinus</i> è la zecca più diffusa in ambiente selvatico in Italia in particolare nel Nord. Trasmissione all'uomo attraverso una puntura.</p>
Effetti sulla salute	<p>L'infezione può essere asintomatica o manifestare sintomi di tipo influenzale (febbre, brividi, malessere, mal di testa e mialgie), a volte presenti sintomi aspecifici (gastrointestinali o respiratori), raramente può manifestarsi un'eruzione cutanea. La malattia se non trattata si prolunga da settimane a mesi con febbri recidivanti oppure subfebbrili, sudorazioni, perdita di peso e debolezza.</p>
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Adottare misure che evitino il contatto con zecche (Allegato 4 - rimozione della zecca); <input type="checkbox"/> in commercio esistono prodotti repellenti da distribuire sugli abiti, sulla cute ed animali domestici (cani) per evitare l'attacco delle zecche.

ERISIPELA	
Agente Biologico	Genere <i>Erysipelothrix</i> spp. Specie <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Suini (in particolare); ✓ pollame (tacchini, polli, galline, oche, fagiani e quaglie); ✓ pesci; ✓ uccelli; ✓ ovini; ✓ cani, cavalli, bovini (raramente). <p>Il batterio risulta molto resistente nell'ambiente (suolo, acque, pascoli).</p> <p>Può sopravvivere per:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 gg nelle acque potabili; • 15 gg nelle acque di scarico; • qualche mese nel suolo. <p>La sua diffusione nell'ambiente avviene attraverso feci, urine, scoli nasofaringei, saliva di animali infetti.</p> <p>L'erisipela appare attualmente come una malattia riemergente a causa di fattori che favoriscono la sopravvivenza del microrganismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cambiamenti climatici; • riduzione nell'uso di antibiotici negli allevamenti; • incremento dell'agricoltura biologica all'aperto.
Modalità di trasmissione	ZOONOSI Contatto diretto attraverso lesioni della cute con animali o prodotti derivanti da animali infetti (carcasse, scarti, pelle/cuoio, farine di pesci o crostacei), attrezzature e materiali contaminati.
Effetti sulla salute	Infezione acuta della pelle localizzata, in particolare su mani e dita, con arrossamento, gonfiore, forte prurito e lesione cutanea violacea intorno alla ferita infetta, spesso associata a dolori alle articolazioni delle dita. In rari casi si può avere una forma più grave con setticemia, endocardite, a volte con esito letale.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vaccinazione degli animali serbatoio (suini, pollame, pecore); <input type="checkbox"/> evitare l'esposizione di ferite aperte o pelle lesionata nel contatto con animali serbatoio. ❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: guanti, abbigliamento protettivo.

FASCITE NECROTIZZANTE	
Agente Biologico	Genere <i>Vibrio</i> spp. Specie <i>Vibrio vulnificus</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acqua salata e salmastra; ✓ pesci; ✓ molluschi; ✓ crostacei.
Modalità di trasmissione	Contatto diretto tra lesioni della cute e acqua contaminata, o animali infetti soprattutto nei periodi più caldi.
Effetti sulla salute	Rara ma grave infezione degli strati profondi della pelle e dei tessuti sottocutanei con lesioni cutanee bollose. Se non trattata rapidamente, in soggetti immunocompromessi, può progredire in shock settico.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Evitare l'esposizione di ferite aperte o pelle lesionata durante la manipolazione di pesci, molluschi e crostacei, o acqua salmastra. ❖ Dispositivi di protezione da utilizzare: guanti.

FEBBRE BOTTONOSA DEL MEDITERRANEO	
Agente Biologico	Genere <i>Rickettsia</i> spp. Specie <i>Rickettsia conorii</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	3
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cani; ✓ roditori; ✓ piccoli mammiferi.
Modalità di trasmissione	<p>ZONOSI vettore trasmessa</p> <p>Morso di zecche dei generi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Ixodes</i> tra cui <i>Ixodes ricinus</i> (zecca dei boschi) diffusa in ambiente selvatico in particolare nel Nord Italia. ○ <i>Dermacentor</i> (<i>D. reticulatus</i>, <i>D. marginatus</i>) entrambi i generi sono diffusi in Italia in boschi, pascoli di montagna, terreni incolti e parassitano mammiferi, uccelli, erbivori e canidi. ○ <i>Rhipicephalus</i> (<i>R. sanguineus</i>) zecca del cane presente in Italia, assente nei boschi predilige fessure dei muri, terreno, sassi, stalle parassita canidi e altri animali domestici (conigli, lepri, ovini, caprini e bovini). <p>Trasmissione all'uomo attraverso puntura.</p>
Effetti sulla salute	La malattia si manifesta 5-7 giorni dopo la puntura della zecca con sintomi simil-influenzali (febbre, spossatezza, dolori muscolari, mal di testa, malessere generale). Si sviluppa quindi una piccola piaga ricoperta da una crosta nera nel sito della puntura seguita da una eruzione cutanea di color rosso che si diffonde in quasi tutto il corpo. L'infezione raramente causa problemi gravi o la morte.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Adottare misure che evitino il contatto con zecche (Allegato 4 – Rimozione della zecca); <input type="checkbox"/> in commercio esistono prodotti repellenti da distribuire sugli abiti, sulla cute ed animali domestici (cani) per evitare l'attacco delle zecche. <p>In caso di contatto la zecca deve essere rapidamente rimossa perché più tempo l'insetto rimane attaccato all'ospite più è probabile contrarre un'infezione.</p>

INFEZIONI DA ENTEROBATTERIACEE	
Agente Biologico	Famiglia Enterobatteriacee Generi <i>Salmonella</i> spp. (esclusa <i>Salmonella typhi</i>) <i>Enterobacter</i> spp. <i>Klebsiella</i> spp. <i>Shigella</i> spp.
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Intestino di animali a sangue caldo (uccelli e mammiferi, incluso l'uomo); ✓ acque non potabili.
Modalità di trasmissione	Ingestione accidentale di acque/materiale contaminato da feci per mancato rispetto delle norme igieniche (lavaggio mani, fumare, mangiare e bere durante le attività lavorative).
Effetti sulla salute	Infezioni degli apparati gastro-intestinale e urinario caratterizzate da febbre, dolore addominale, nausea, vomito, diarrea e cistite. Altre rare infezioni (meningite, peritonite, setticemia) si verificano soprattutto in soggetti fragili.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Rispettare norme igieniche. ❖ Dispositivi di protezione da utilizzare: guanti.

INFEZIONI DA <i>ESCHERICHIA COLI</i>	
Agente Biologico	Famiglia Enterobacteriacee Specie <i>Escherichia coli</i> , ceppi verocitotossigenici (esempio O157:H7 e O103)
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	3 ** (T, produttore di tossine) <i>(il doppio asterisco indica che il patogeno può comportare un rischio di infezione limitato perché normalmente non è veicolato dall'aria)</i>
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bovini e bufalini (intestino); ✓ acque contaminate da liquami; ✓ letame e liquami da allevamenti bovini, cunicoli, ovini, suini, avicoli; ✓ compost; ✓ enterotossine presenti in additivi per mangimi animali (aminoacidi e vitamine prodotte da batteri).
Modalità di trasmissione	ZOONOSI Ingestione accidentale di acque contaminate da feci, letame, per mancato rispetto delle norme igieniche durante le attività lavorative.
Effetti sulla salute	Gastroenteriti Infezioni intestinali, enteriti diarroiche e dissenteriche, coliti emorragiche con comparsa di anemia. Possibili sindrome emolitico-uremica ed emorragie cerebrali.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Distribuire il letame dopo il compostaggio per ridurre la carica batterica; <input type="checkbox"/> stoccare il liquame in sili separati e non mescolare quello già fermentato con liquame fresco; <input type="checkbox"/> prelevare l'acqua di irrigazione da fonti sicure; <input type="checkbox"/> non utilizzare acque di pozzo o di serbatoio per uso alimentare; <input type="checkbox"/> rispettare norme igieniche; <input type="checkbox"/> impedire il deflusso di feci animali nei terreni coltivati. <p>❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: guanti, abbigliamento protettivo, protezione delle vie respiratorie.</p>

INFEZIONI DA <i>PSEUDOMONAS</i>	
Agente Biologico	Genere <i>Pseudomonas</i> spp. Specie <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2 (T, produttore di tossine)
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ambienti umidi; ✓ suolo, piante; ✓ acqua (fonti artificiali come serbatoi, vasche, ecc.); ✓ feci di animali (mammiferi, pesci).
Modalità di trasmissione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inalazione di bioaerosol. ✓ Contatto diretto attraverso lesioni della cute con suolo e acqua contaminata. ✓ Contatto indiretto attraverso lesioni della cute con attrezzature e materiali contaminati.
Effetti sulla salute	Infezioni gastrointestinali, urinarie, respiratorie, infezioni agli occhi e all'orecchio (otiti). Colpiscono soprattutto persone con difese immunitarie o barriere fisiche (pelle o mucose) compromesse.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Evitare l'esposizione di ferite aperte o pelle lesionata in attività lavorativa con acqua non potabile e suolo. ❖ Dispositivi di protezione da utilizzare: protezione delle vie respiratorie, guanti ed indumenti protettivi.

INFEZIONI STREPTOCOCCICHE		
Agente Biologico	Genere <i>Streptococcus</i> spp.	
	Specie <i>Streptococcus iniae</i>	Specie <i>Streptococcus suis</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2	2
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pesci; ✓ acqua contaminata. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Suini portatori sani del batterio (naso, nella bocca, tratti digestivo e urogenitale); ✓ cani, gatti, cavalli e cinghiali (occasionalmente).
Modalità di trasmissione	<p>ZOONOSI</p> <p>Contatto diretto di lesioni della cute con acqua e pesci infetti, in particolare morti.</p>	<p>ZOONOSI</p> <p>Contatto diretto tra lesioni della cute e secrezioni di animali infetti.</p> <p>Si sospetta che sia possibile il contagio anche per ingestione accidentale o attraverso le mucose.</p>
Effetti sulla salute	<p>Infezione cutanea delle mani che può divenire sistemica ed evolvere in setticemia, meningite, endocardite, peritonite, osteomielite e artrite settica.</p> <p>Fattori che favoriscono l'infezione sono: età, diabete, cardiopatia reumatica cronica, cirrosi.</p>	<p>Febbre, mal di testa, vomito, intolleranza alla luce e perdita di lucidità, meningite, setticemia, endocardite, artrite, polmonite, sindrome da shock tossico che può causare danni al fegato, ai reni e al sistema circolatorio.</p>
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Mantenere una temperatura dell'acqua che sfavorisca la proliferazione batterica; ❑ evitare l'esposizione di ferite aperte o pelle lesionata durante la manipolazione di pesci, molluschi e crostacei, o acqua. ❖ Dispositivi di protezione da utilizzare: guanti, abbigliamento protettivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Evitare l'esposizione di ferite aperte o pelle lesionata nel contatto con animali serbatoio; ❑ rispettare norme igieniche. ❖ Dispositivi di protezione da utilizzare: guanti, abbigliamento protettivo, schermi facciali, occhiali.

LEGIONELLOSI	
Agente Biologico	Genere <i>Legionella</i> spp. Specie <i>Legionella pneumophila</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Suolo, acqua dolce (fiumi, laghi, fanghi); ✓ impianti irrigazione (pozzi e canali); ✓ impianti idrici; ✓ impianti di abbeveramento; ✓ impianti di raffrescamento in stalle e stabilimenti avicoli; ✓ impianti di raffreddamento in serra.
Modalità di trasmissione	Inalazione di bioaerosol.
Effetti sulla salute	<p>La malattia può manifestarsi in due forme di legionellosi:</p> <p>Malattia dei legionari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polmonite infettiva con febbre molto alta (>39°C), brividi, malessere generale, dolori muscolari e articolari, cefalea e stato confusionale. Altri sintomi associati: nausea, feci semisolide o diarrea acquosa, tosse, difficoltà respiratorie. Manifestazioni extrapolmonari a carico di altri distretti dell'organismo. Mortalità elevata. • Febbre di Pontiac Forma più lieve, simil-influenzale (malessere generale, mialgia e cefalea, febbre) senza interessamento polmonare, lievi sintomi neurologici. Risoluzione benigna in pochi giorni anche senza specifico trattamento terapeutico. <p>Fattori che aumentano il rischio di sviluppare entrambe le forme della malattia sono: età avanzata, sesso maschile, fumo di sigaretta, alcoolismo, diabete, insufficienza renale e cardiaca, broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO), neoplasie.</p>
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Rinnovare le riserve idriche; <input type="checkbox"/> pulire le cisterne e le tubature dell'acqua e degli impianti di irrigazione e raffreddamento; <input type="checkbox"/> non utilizzare l'acqua stagnante; <input type="checkbox"/> ricambiare l'aria nelle serre; <input type="checkbox"/> provvedere alla manutenzione e se necessario alla disinfezione degli impianti (riscaldamento d'acqua e/o la sua nebulizzazione,

condizionamento con umidificazione dell'aria ad acqua) a rischio moltiplicazione e diffusione della legionella.

- ❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: protezione delle vie respiratorie.

LEPTOSPIROSI	
Agente Biologico	Genere <i>Leptospira</i> spp. Specie <i>Leptospira interrogans</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bovini e roditori (maggiori serbatoi naturali); ✓ suini, equini, uccelli, cani e animali a sangue freddo; ✓ acqua (batterio può vivere da settimane a mesi in acqua dolce, solo poche ore in acqua salata); ✓ suolo; ✓ mangimi contaminati dall'urina degli animali serbatoio.
Modalità di trasmissione	<p>ZOONOSI</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contatto diretto con urina, materiale abortivo e tessuti infetti in presenza di piccole lesioni della cute o contaminazione accidentale di mucose di occhi e naso. ✓ Contatto indiretto con acqua o suolo contaminati che, attraverso le mani sporche contaminano le mucose (congiuntivale, orale, nasale). ✓ Inalazione di bioaerosol e ingestione accidentale (rari casi).
Effetti sulla salute	<p>L'infezione può essere asintomatica, nel caso si manifesti la malattia si può presentare in due fasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prima fase: lieve e più comune con sintomi simil-influenzali (febbre, mialgia, tosse, dolore toracico, faringite) che può risolversi spontaneamente; ▪ seconda fase: grave e più rara potenzialmente letale con danni a livello cerebrale (meningite), polmonare, epatico (ittero) e renale.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Prevedere utilizzo di trappole per roditori/periodiche derattizzazioni; <input type="checkbox"/> interdizione temporanea dei pascoli e degli abbeveratoi, in caso di infezione diffusa; <input type="checkbox"/> evitare l'esposizione di ferite o pelle lesionata durante la manipolazione/contatto diretto con materiali biologici provenienti da animali serbatoio. <p>❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: guanti, schermi facciali, occhiali di protezione, abiti protettivi.</p>

MALATTIA DI LYME	
Agente Biologico	Genere <i>Borrelia</i> spp. Specie <i>Borrelia burgdorferi</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008, allegato XLVI	2
Habitat naturale Serbatoio di infezione	Animali selvatici (roditori, cervidi, uccelli)
Modalità di trasmissione	ZOONOSI vettore trasmessa Morso di zecche del genere <i>Ixodes</i> come <i>I. ricinus</i> (zecca dei boschi) diffusa in ambiente selvatico, in particolare nel Nord Italia.
Effetti sulla salute	La malattia prevede tre stadi che non sempre si manifestano: <ol style="list-style-type: none"> 1. alcuni giorni o settimane dopo la puntura di zecca compare una irritazione cutanea (piccola lesione o macchia rossa a volte pruriginosa che nel tempo si allarga); 2. ulteriori lesioni cutanee associate a mal di testa, rigidità del collo, febbre, dolori muscolari; 3. comparsa di seri disturbi neurologici (alterazioni della memoria, del comportamento e del sonno) in un ridotto numero di pazienti.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Adottare misure che evitino il contatto con zecche (Allegato 4 - Rimozione della zecca); <input type="checkbox"/> disponibili in commercio prodotti repellenti da distribuire sugli abiti, sulla cute ed animali domestici (cani) per evitare l'attacco delle zecche. <p>In caso di contatto la zecca deve essere rapidamente rimossa perché più tempo l'insetto rimane attaccato all'ospite più è probabile contrarre un'infezione.</p>

MICOBATTERIOSI NON TUBERCOLARE		
Agente Biologico	Genere <i>Mycobacterium</i> spp.	
	Specie <i>Mycobacterium marinum</i>	Specie <i>Mycobacterium chelonae</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2	2
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acqua; ✓ piante; ✓ suolo; ✓ pesci. <p>Il batterio può sopravvivere in acqua o suolo per più di due anni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acqua; ✓ suolo; ✓ pesci.
Modalità di trasmissione	ZOONOSI Contatto diretto tra acqua salata o dolce e lesioni cutanee pregresse o causate da pesci o crostacei infetti.	ZOONOSI Contatto diretto tra acqua salata o dolce e lesioni cutanee pregresse o causate da pesci o crostacei infetti.
Effetti sulla salute	L'infezione è in genere limitata alla pelle e ai tessuti molli. Nel sito di infezione formazione di noduli con possibile infiammazione. In alcuni casi l'infezione può coinvolgere il sistema linfatico.	L'infezione può essere asintomatica o in genere limitata alla pelle e ai tessuti molli. Nel sito di infezione formazione di noduli, pustole e formazione di ascessi. In alcuni casi l'infezione può coinvolgere il sistema linfatico.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Igiene e disinfezione delle vasche di allevamento; <input type="checkbox"/> eliminazione dei pesci portatori del batterio <i>M. marinum</i>; <input type="checkbox"/> evitare l'esposizione di ferite aperte o pelle lesionata durante la manipolazione con animali serbatoio o acqua; <input type="checkbox"/> igiene delle mani prima e dopo l'esposizione all'acqua; <input type="checkbox"/> non sovraffollare le vasche di allevamento, questo favorisce la moltiplicazione dei micobatteri. <p>❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: guanti, camici monouso.</p>	

NOCARDIOSI	
Agente Biologico	Genere <i>Nocardia</i> spp. Specie <i>Nocardia asteroides</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acqua stagnante; ✓ piante in decomposizione; ✓ terreno.
Modalità di trasmissione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inalazione di bioaerosol. ✓ Contatto diretto con polvere o acqua contaminati in presenza di lesioni, abrasioni sulla cute.
Effetti sulla salute	<ul style="list-style-type: none"> • Infezione polmonare caratterizzata da tosse, febbre, brividi, dolore toracico, debolezza e inappetenza che può portare alla formazione di ascessi in diversi organi per diffusione ematica del batterio. • Infezione della cute con ascessi cutanei e sottocutanei che possono rompersi con emissione di pus.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Evitare l'esposizione di ferite aperte o pelle lesionata con acqua, terreno. ❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: guanti e protezione delle vie respiratorie.

PASTEURELLOSI	
Agente Biologico	Genere <i>Pasteurella</i> spp. Specie <i>Pasteurella multocida</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2
Habitat naturale Serbatoio di infezione	Secrezioni di: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bovini, ovini, suini, conigli; ✓ roditori, ratti; ✓ avicoli. <p>Il batterio, pur se presente in gatti e cani, raramente si trasmette all'uomo.</p>
Modalità di trasmissione	ZOONOSI <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contatto diretto con animali infetti attraverso morsi e graffi. ✓ Inalazione di bioaerosol e di secrezioni respiratorie infette.
Effetti sulla salute	<ul style="list-style-type: none"> • Infezione da contatto: ferita dolente, trasudante; infiammazione dei vasi linfatici e dei linfonodi vicini alla lesione con febbre moderata. Se non curata degenera in artrite e infiammazione del tessuto osseo, oppure in una sindrome dolorosa e invalidante. • Infezione da inalazione: infezione polmonare con presenza di ascessi.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Evitare l'esposizione di ferite aperte o pelle lesionata durante la manipolazione di animali serbatoio; <input type="checkbox"/> vaccinazione degli animali (conigli). ❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: guanti, abbigliamento protettivo, protezione delle vie respiratorie.

PSITTACOSI	
Agente Biologico	Genere <i>Chlamydia</i> spp. Specie <i>Chlamydia psittaci</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	3 (ceppi aviari) 2 (altri ceppi)
Habitat naturale Serbatoio di infezione	Uccelli (pappagalli, parrocchetti, piccioni, fringuelli, canarini e tacchini). Gli uccelli con un'infezione latente secernono i batteri per diversi mesi attraverso escrementi e secrezioni nasali.
Modalità di trasmissione	ZOONOSI ✓ Inalazione bioaerosol di secrezioni respiratorie o gocce di saliva, polveri provenienti da feci disidratate o piume di uccelli infetti. ✓ Contatto diretto attraverso lesioni causate da uccelli infetti e manipolazione di feci secche, piumaggio e tessuti.
Effetti sulla salute	La malattia può avere forma asintomatica, presentare sintomi influenzali (febbre, brividi, affaticamento e perdita dell'appetito, tosse) o nei casi più gravi evolvere in polmonite, in base all'età del soggetto e all'estensione del tessuto polmonare interessato.
Misure di prevenzione e protezione	<input type="checkbox"/> Evitare l'esposizione di ferite aperte o pelle lesionata durante la manipolazione di animali serbatoio. ❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: guanti, protezione delle vie respiratorie, abbigliamento protettivo.

TETANO	
Agente Biologico	Genere <i>Clostridium</i> spp. Specie <i>Clostridium tetani</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2 (T, produttore di tossine) (V, vaccino efficace disponibile)
Habitat naturale Serbatoio di infezione	Bovini, equini, ovini, suini, caprini, uomo (dove il batterio è presente come normale flora intestinale). Il batterio viene eliminato con le feci. Le sue spore possono sopravvivere nell'ambiente per anni contaminando polvere e terra.
Modalità di trasmissione	Contatto diretto con terreno o feci contaminate da spore in presenza di tagli o abrasioni cutanee dove, in condizioni opportune (specialmente nei tessuti necrotici), si possono trasformare nelle forme vegetative che producono la tossina tetanica. La tossina raggiunge poi, attraverso il sangue e il sistema linfatico, il sistema nervoso centrale. Nel caso di lesioni in cui vi sia presente un corpo estraneo (es. scheggia) le probabilità di sviluppare il tetano sono maggiori.
Effetti sulla salute	Malattia infettiva acuta con contrazione involontarie (spasmi) e rigidità muscolari. In genere, il fenomeno inizia al livello della mascella e gola, a seguire spalle, addome e arti. Gli spasmi possono interferire con diverse funzioni vitali (respirazione, mobilità, deglutizione ecc.).
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> In caso di lesioni provvedere ad una accurata, rapida pulizia e disinfezione della ferita; <input type="checkbox"/> vaccinazione durante l'infanzia e dosi di richiamo ogni dieci anni in età adulta. Il tetano si presenta principalmente nei soggetti che non sono stati vaccinati o che non hanno rispettato le scadenze dei richiami. ❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: guanti e indumenti protettivi.

TUBERCOLOSI			
Agente Biologico	Genere <i>Mycobacterium</i> spp.		
	Specie <i>Mycobacterium bovis</i>	Specie <i>Mycobacterium avium</i>	Specie <i>Mycobacterium caprae</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	3 (V, vaccino efficace disponibile)	2	3
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bovini (serbatoio principale); ✓ bufali, suini, ovini, caprini, cavalli, cani, gatti, conigli. 	<p>Uccelli.</p> <p>Il batterio può sopravvivere nel terreno per lunghi periodi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Caprini (serbatoio principale); ✓ suini, volpi, cinghiali. <p>Ha molte caratteristiche in comune con <i>M. bovis</i> ma con minore capacità infettante e limitata distribuzione in Europa.</p>
Modalità di trasmissione	<p>ZOONOSI</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Inalazione di bioaerosol prodotti da animali infetti o materiali provenienti da animali infetti (carcasse, feci, aborti, urine, sangue ecc..). ✓ Contatto diretto di mucose e lesione della cute con materiale infetto. <p>La trasmissione interumana è possibile nei soggetti immunodepressi.</p>	<p>ZOONOSI</p> <p>Inalazione di bioaerosol prodotti da animali infetti o materiali provenienti da animali infetti (carcasse, feci, aborti, urine, sangue ecc..).</p>	<p>ZOONOSI</p> <p>Inalazione di bioaerosol prodotti da animali infetti o materiali provenienti da animali infetti (carcasse, feci, aborti, urine, sangue ecc..).</p>

<p>Effetti sulla salute</p>	<p>Infezione polmonare a lento sviluppo (tosse, stanchezza, perdita di peso e febbre con elevata sensazione di malessere generale, diarrea e dolori addominali).</p> <p>La malattia risulta indistinguibile dalla forma causata da <i>Mycobacterium tuberculosis</i>.</p> <p>Fattori di rischio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ grado di esposizione; ○ età; ○ stato immunitario; ○ stile di vita e fattori socio-economici. 	<p>Infezione polmonare a lento sviluppo (tosse, stanchezza, perdita di peso e febbre non elevata). I soggetti immunodepressi e anziani sono maggiormente predisposti alla malattia.</p>	<p>Forma di tubercolosi che si verifica in bassa percentuale nell'uomo, ma caratterizzata da resistenza alla terapia antibiotica comunemente usata per la cura della tubercolosi.</p>
<p>Misure di prevenzione e protezione</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Evitare l'esposizione di ferite aperte o pelle lesionata durante la manipolazione con materiali biologici provenienti da animali serbatoio; ❑ rispettare norme igieniche. ❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: guanti, dispositivi di protezione delle vie respiratorie e camici monouso. 		

TULAREMIA	
Agente Biologico	<p>Genere <i>Francisella</i> spp. Specie <i>Francisella tularensis</i> Sottospecie <i>Francisella holarctica</i></p>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Roditori; ✓ conigli e lepri; ✓ ambienti freddi e umidi (acqua, terra); ✓ fieno, paglia; ✓ carcasse di animali.
Modalità di trasmissione	<p>ZOONOSI vettore trasmessa</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contatto diretto con sangue, tessuti e secrezioni o morsi di animali infetti. ✓ Inalazione di polveri vegetali (Il batterio può facilmente passare in aerosol). ✓ Ingestione accidentale di acqua contaminata. ✓ Vettore: morso di zecche del genere <i>Ixodes ricinus</i> e puntura di tafani, pulci.
Effetti sulla salute	<p>La malattia varia da forme localizzate a forme molto gravi di setticemia o polmonite. L'esordio è caratterizzato da sintomi simil-influenzali (febbre, brividi, spossatezza, cefalea, dolori muscolari e nausea). Si riconoscono sei forme cliniche principali: forma ulceroghiandolare, ghiandolare, oculoghiandolare, faringotonsillare, setticemica e polmonare.</p>
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Adozione delle norme di controllo dei vettori biologici (paragrafo "Prevenzione delle zoonosi vettore trasmesse"); <input type="checkbox"/> adottare misure che evitino il contatto con zecche (Allegato 4 - Rimozione della zecca); <input type="checkbox"/> adozione di buone norme igieniche. ❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: guanti nella manipolazione di animali e carcasse potenzialmente infette.

MALATTIE DA FUNGHI

ASPERGILLOSI	
Agente Biologico	Genere <i>Aspergillus</i> spp. Specie <i>Aspergillus fumigatus</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2 (A, possibili effetti allergici)
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Suolo; ✓ aria; ✓ acqua; ✓ materiale organico in decomposizione; ✓ mangimi, granaglie contaminati.
Modalità di trasmissione	Inalazione di bioaerosol.
Effetti sulla salute	<p>Allergie: <u>Aspergillosi broncopolmonare allergica:</u> infiammazione allergica polmonare (respiro sibilante, affannoso, tosse, febbre, malessere generalizzato) in soggetti asmatici.</p> <p>Infezioni: rare in soggetti sani. <u>Aspergillosi polmonare:</u> infezione diffusa nel parenchima polmonare con formazione di lesioni nodulari con conseguente invasione circolatoria e trombosi dei vasi sanguigni. Caratterizzata da tosse, debolezza, inappetenza, anoressia ed emottisi (emissione di sangue con la tosse). Tale quadro clinico è tipico dei soggetti con deficit immunitari gravi.</p>
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Adottare corrette procedure di raccolta e smaltimento dei materiali di scarto; <input type="checkbox"/> separare gli ambienti dove si svolgono attività lavorative che generano polveri (contenimento della polverosità); <input type="checkbox"/> adottare sistemi di aspirazione e cicli di lavorazione chiusi ed impianti automatici di produzione, dove possibile. <p>❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: dispositivi di protezione delle vie respiratorie.</p>

CRIPTOCOCCOSI	
Agente Biologico	Genere <i>Cryptococcus</i> spp. Specie <i>Cryptococcus neoformans</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2 (A, possibili effetti allergici)
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uccelli (prevalentemente piccioni); ✓ terreno contaminati da escrementi o penne di volatili.
Modalità di trasmissione	Inalazione di spore fungine.
Effetti sulla salute	<p>L'infezione può interessare diversi distretti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>polmoni</u> con una polmonite raramente pericolosa che spesso decorre in forma asintomatica difficile da diagnosticare o con sintomi aspecifici (tosse, dispnea, dolore toracico e febbre); la guarigione avviene spontaneamente nei soggetti sani; 2. <u>sistema nervoso</u> con coinvolgimento di cervello e meningi, con la comparsa di lesioni intracerebrali, che può mettere a rischio la vita; 3. <u>cute</u> forma di infezione disseminata con lesioni cutanee pustolose, nodulari o ulcerate.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Nelle aree ad alto rischio di contaminazione e prima di attività lavorative specifiche (es. pulizia di fienili, pollai) umidificare con acqua la terra al fine di ridurre la dispersione nell'aria delle spore fungine. ❖ Dispositivi di protezione da utilizzare: dispositivi di protezione delle vie respiratorie.

ISTOPLASMOSI	
Agente Biologico	Genere <i>Histoplasma</i> spp. Specie <i>Histoplasma capsulatum</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	3
Habitat naturale Serbatoio d'infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uccelli e pipistrelli; ✓ terreno contaminato dai loro escrementi.
Modalità di trasmissione	<p>Inalazione di spore fungine.</p> <p>Il rischio di infezione è particolarmente elevato nel contesto di attività che prevedono la rimozione di alberi in aree abitate da uccelli o pipistrelli.</p>
Effetti sulla salute	<p>Infezione polmonare asintomatica o sintomi simil-influenzali (febbre, tosse, malessere generale) che, in soggetti sani, si risolve spontaneamente senza alcun trattamento farmacologico.</p> <p>In alcuni soggetti a rischio l'infezione può diffondersi per via ematica ad altri organi e divenire grave.</p> <p>Fattori di rischio: esposizione prolungata ad alte concentrazioni delle spore, età maggiore di 55 anni, uso di farmaci immunosoppressori.</p>
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Nelle aree ad alto rischio di contaminazione e prima di attività lavorative specifiche (es. pulizia di fienili, pollai) umidificare con acqua la terra al fine di ridurre la dispersione nell'aria delle spore fungine. ❖ Dispositivi di protezione da utilizzare: protezione delle vie respiratorie.

SPOROTRICOSI	
Agente Biologico	Genere <i>Sporothrix</i> spp. Specie <i>Sporothrix schenckii</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Suolo; ✓ piante (cespugli spinosi); ✓ muschi; ✓ materiale organico in decomposizione.
Modalità di trasmissione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contatto diretto con materiale contaminato in presenza di abrasioni/lesioni/ferite della cute. ✓ Inoculazione accidentale (piante spinose).
Effetti sulla salute	Infezione linfo-cutanea degli arti superiori (mani e braccia) anche se può manifestarsi in tutte le parti del corpo esposte. Comparsa nel sito di inoculazione di una piccola papula non dolente o di un nodulo sottocutaneo che lentamente si necrotizza e, in alcuni casi, evolve in ulcere e ascessi. Successiva comparsa di noduli secondari lungo il decorso dei vasi linfatici dell'arto colpito.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Adottare corrette procedure di raccolta e smaltimento dei materiali di scarto vegetale; <input type="checkbox"/> utilizzare macchinari/attrezzature automatiche, dove possibile; <input type="checkbox"/> evitare l'esposizione di ferite aperte o pelle lesionata durante le attività lavorative. <p>❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: guanti anti-taglio, indumenti di protezione.</p>

TIGNE	
Agente Biologico	Dermatofiti: <i>Tricophyton</i> spp. <i>Microsporum</i> spp.
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	<i>Tricophyton</i> spp.: 2 <i>Microsporum</i> spp.: 2 (A, possibili effetti allergici)
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Suolo; ✓ parassiti di animali e uomo.
Modalità di trasmissione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contatto diretto con animali infetti. ✓ Contatto indiretto con superfici e oggetti contaminati.
Effetti sulla salute	<p>Micosi dello strato superficiale della cute, del cuoio capelluto, dei peli e delle unghie (onicomicosi). Occasionalmente i microrganismi si propagano anche al tessuto sottocutaneo provocando una reazione nodulare che coinvolge il derma con frequente presenza di ulcere e fistole.</p> <p>Raramente l'infezione è in grado di raggiungere gli strati più profondi della pelle e causare complicazioni (piodermite).</p> <p>Comparsa di eruzioni cutanee o rigonfiamenti rossastri e squamosi che formano un anello o una serie di anelli, arrossamento e prurito sulle zone interessate.</p> <p>Le unghie infette assumono un colore bianco-giallastro con ipercheratosi sottostante.</p> <p>Occasionalmente, l'infiammazione diventa più grave e si manifesta come malattia vescicolare o bollosa improvvisa (di solito a livello dei piedi) o come una lesione molle del cuoio capelluto.</p>
Prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Evitare il contatto non protetto con l'animale; <input type="checkbox"/> isolamento degli animali malati o con sospetto di infezione; ❖ Dispositivi di protezione da utilizzare: guanti e indumenti protettivi.

MALATTIE DA VIRUS

RABBIA	
Agente Biologico	Genere <i>Lyssavirus spp.</i> Specie Rabies virus
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	3 ** (V, vaccino efficace disponibile) <i>(il doppio asterisco indica che il patogeno può comportare un rischio di infezione limitato perché normalmente non è veicolato dall'aria)</i>
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ animali selvatici (pipistrelli, volpi); ✓ animali domestici (cani, gatti); ✓ ruminanti e equini in misura minore. <p>Il virus è innocuo fuori dall'ospite, ma può sopravvivere a lungo nelle carcasse soprattutto nei periodi freddi.</p>
Modalità di trasmissione	ZOONOSI Contatto diretto con la saliva dell'animale a seguito di morsi e graffi; più raramente contatto della saliva con le mucose.
Effetti sulla salute	I primi sintomi: febbre, cefalea, malessere generale, confusione ed eccitamento incontrollabile. Il virus colpisce l'area cerebrale che controlla la deglutizione, il linguaggio e il respiro provocando un aumento della produzione di saliva, spasmi muscolari della gola e della laringe. La morte avviene spesso a causa della paralisi del centro respiratorio. Se non curata rapidamente si arriva in pochi giorni alla morte.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vaccinare gli animali domestici e attuare lotta al randagismo; <input type="checkbox"/> vaccinare i lavoratori esposti a rischio specifico; <input type="checkbox"/> evitare contatti con animali selvatici o domestici sconosciuti; <input type="checkbox"/> segnalare cambiamenti di comportamento improvvisi dei propri animali domestici ed eventuali comportamenti anomali degli animali selvatici al veterinario o alle autorità locali competenti. <p>In caso di aggressione a rischio è importante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ effettuare un accurato lavaggio della ferita o della parte esposta con acqua e sapone per 15 minuti e una disinfezione; ✓ contattare rapidamente il proprio medico di base o i servizi di prevenzione o il pronto soccorso che valuteranno gli interventi

sanitari adeguati (vaccinazione post-esposizione, somministrazione di immunoglobuline).

In caso di aggressione l'animale deve essere sottoposto ad una osservazione di 10 giorni, per poter escludere l'esposizione al virus al momento dell'aggressione.

MALATTIE DA PARASSITI

CRIPTOSPORIDIOSI	
Agente Biologico	Genere <i>Cryptosporidium</i> spp. Specie <i>Cryptosporidium parvum</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2
Habitat naturale Serbatoio di infezione	Escrementi di animali (bovini, ovini, caprini, volatili da cortile, pesci, molluschi lamellibranchi), contaminati con oocisti.
Modalità di trasmissione	ZOONOSI Ingestione accidentale di oocisti presenti nel terreno e nelle acque o oggetti contaminati da feci per mancato rispetto delle norme igieniche durante le attività lavorative.
Effetti sulla salute	Infezione intestinale (diarrea acquosa, malassorbimento, dolori addominali, nausea, vomito, febbre intermittente). Nei soggetti sani la malattia è autolimitante, nei soggetti immunocompromessi può essere grave e prolungata. L'infezione può diffondersi alle vie respiratorie provocando polmoniti.
Misure di prevenzione e protezione	<input type="checkbox"/> Rispettare norme igieniche. ❖ Dispositivi di protezione da utilizzare: guanti, abbigliamento protettivo.

PSEUDOSCABBIA	
Agente Biologico	Genere <i>Sarcoptes</i> spp. Specie <i>Sarcoptes scabiei</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	Non classificato
Habitat naturale Serbatoio di infezione	Diverse varietà di <i>Sarcoptes scabiei</i> parassitano specifici ospiti Parassiti di cani, cavalli, bovini, ovini, caprini e suini che nell'uomo causano la pseudoscabbia.
Modalità di trasmissione	Contatto diretto con animali infetti (Pseudoscabbia).
Effetti sulla salute	Lesioni con eritema pruriginoso, escoriazioni isolate o raggruppate, di norma ha una evoluzione spontanea favorevole.
Misure di prevenzione e protezione	<input type="checkbox"/> Evitare contatto con animali infestati e provvedere alla loro disinfestazione (pseudoscabbia). ❖ Dispositivi di protezione da utilizzare: guanti e indumenti protettivi.

TOXOPLASMOSI	
Agente Biologico	Genere <i>Toxoplasma</i> spp. Specie <i>Toxoplasma gondii</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2
Habitat naturale Serbatoio di infezione	Escrementi di animali (suini, bovini, bufalini, ovini, caprini, uccelli, gatti), contaminati con oocisti.
Modalità di trasmissione	ZOONOSI Ingestione accidentale di oocisti presenti nel terreno e nelle acque o oggetti contaminati da feci per mancato rispetto delle norme igieniche durante le attività lavorative.
Effetti sulla salute	L'infezione acuta è di solito asintomatica, in alcuni casi si manifesta un ingrandimento dei linfonodi associato ad una lieve sindrome simil-influenzale, alterazione della popolazione delle cellule del sangue. In soggetti immunodepressi si possono avere delle manifestazioni che interessano il sistema nervoso centrale (cefalea, alterazione dello stato mentale, convulsioni). Nel caso di infezione in gravidanza può determinare aborto spontaneo, mortalità del neonato e difetti congeniti.
Misure di prevenzione e protezione	<input type="checkbox"/> Rispettare norme igieniche. ❖ Dispositivi di protezione da utilizzare: guanti, abbigliamento protettivo.

SCHEDE INFORMATIVE SU INSETTI E RETTILI

INSETTI

Nell'allegato 5 è presente una panoramica degli insetti responsabili di punture velenose.

URTICANTI	
PROCESSIONARIA, EUPROTTIDE	
Vettore	<p>Lepidotteri</p> <p>Genere <i>Thaumetopoea</i> Specie <i>Thaumetopoea pityocampa</i> <i>Thaumetopoea processionea</i></p> <p>Genere <i>Euproctis</i> Specie <i>Euproctis chrysorrhoea L.</i></p>
Habitat naturale	<p><i>Thaumetopoea pityocampa</i>: tutte le specie di pino ed alcune altre conifere;</p> <p><i>Thaumetopoea processionea</i>: tutte le specie di quercia;</p> <p><i>Euproctis chrysorrhoea</i>: tiglio, quercia, carpino, acero, pioppo, fruttiferi.</p>
Modalità di trasmissione	<p>In estate (da maggio a luglio) le larve mature presentano il dorso ricoperto da peli che sono facilmente liberati nell'aria e trasportati dal vento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contatto diretto con pelle e occhi ✓ Inalazione ✓ Ingestione accidentale
Effetti sulla salute	<p>I peli risultano particolarmente urticanti per l'uomo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Eruzione cutanea con prurito che può interessare tutto il corpo poichè il sudore e lo strofinio dei vestiti favoriscono la dispersione dei peli provocando l'insorgere di estesi eritemi (contatto con la pelle); ✓ congiuntivite con possibile grave infiammazione (contatto con gli occhi); ✓ irritazione delle vie respiratorie provocando starnuti, mal di gola, difficoltà di deglutizione e respiratoria, broncospasmo (inalazione);

	<p>✓ infiammazione delle mucose della bocca (salivazione) e dell'intestino, (vomito, dolore addominale) (ingestione accidentale).</p> <p>Lavare la parte più volte o energeticamente per eliminare i peli urticanti spesso peggiora il prurito.</p>
<p>Misure di prevenzione e protezione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Evitare il contatto diretto con le larve; <input type="checkbox"/> limitare le parti di cute scoperte; <input type="checkbox"/> non avvicinarsi o fermarsi nei pressi di piante infestate; <input type="checkbox"/> evitare di distruggere i nidi; <input type="checkbox"/> maneggiare i vestiti contaminati con i guanti e lavarli a temperatura maggiore di 60°C. <p>❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: guanti.</p>

<p style="text-align: center;">CALABRONI, VESPE, API</p>	
<p>Vettore</p>	<p>Imenotteri <u>Calabroni:</u> Genere <i>Vespa</i> Specie <i>Vespa crabro</i> (calabrone comune); <i>Vespa orientalis</i> (calabrone orientale); <i>Vespa velutina</i> (vespa killer).</p> <p><u>Vespe:</u> Generi <i>Vespula polystes</i> Specie <i>Vespula germanica</i>; <i>Polystes gallicus</i>.</p> <p><u>Api:</u> Genere <i>Apis</i> Specie <i>Apis mellifera</i></p>
<p>Habitat naturale</p>	<p><i>Vespa crabro</i> e <i>Vespa orientalis</i>: in tutti i luoghi aperti ricchi di alberi, ai margini dei boschi e giardini, nelle zone urbanizzate.</p> <p><i>Vespula germanica</i>: nidi nel terreno; <i>Polystes gallicus</i>: su rocce ed arbusti.</p> <p><i>Apis mellifera</i>: rari nidi in cavità di alberi o nel suolo derivati da sciamature di apiari presenti nei dintorni.</p>

<p>Modalità di trasmissione</p>	<p>Puntura dell'insetto Le punture sono più frequenti da inizio estate fino ad inizio autunno (massimo sviluppo delle colonie). Spesso si tratta di punture multiple perché sono coinvolti interi nidi.</p>
<p>Effetti sulla salute</p>	<p>In genere, la puntura di imenottero provoca rossore e gonfiore circoscritti che regrediscono spontaneamente in poche ore. Nei soggetti più sensibili entro mezz'ora possono comparire sintomi più gravi, anche con una sola puntura, (orticaria, prurito diffuso, vomito, mancanza del respiro, stordimento, perdita di coscienza, shock anafilattico). Se si tratta di punture multiple i rischi per la salute sono maggiori; in questi casi è opportuno chiamare immediatamente i soccorsi.</p>
<p>Misure di prevenzione e protezione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Indossare indumenti a manica lunga e pantaloni infilati all'interno delle calze; <input type="checkbox"/> non indossare abiti scuri; <input type="checkbox"/> non utilizzare profumi o cosmetici intensamente profumati; <input type="checkbox"/> applicare più volte prodotti insetto-repellenti sulla cute scoperta. <p>❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: guanti.</p> <p>Per i soggetti particolarmente sensibili alle punture di insetto o con storia di anafilassi grave consultare ed informare il medico competente. I soggetti allergici dovrebbero avere sempre con sé un kit di farmaci di emergenza da potersi autosomministrare. È disponibile un vaccino contro il veleno di imenottero.</p>

RETTILI

VIPERA	
Vettore	Specie <i>Vipera aspis</i> (vipera aspide o vipera comune); <i>Vipera ammodytes</i> (vipera dal corno); <i>Vipera ursinii</i> (vipera di Orsini); <i>Vipera berus</i> (marasso).
Habitat naturale	<i>Vipera aspis</i> : territorio nazionale, luoghi caldi e asciutti, dalla pianura fino ad oltre 2500 metri di quota. <i>Vipera ammodytes</i> : fascia a nord-est dell'Italia, ambienti aridi e sassosi. <i>Vipera ursinii</i> : praterie sassose e pascoli di alta montagna, preferibilmente con cespugli prostrati. <i>Vipera berus</i> : Italia settentrionale, colline rocciose, brughiere, prati, radure soleggiate, siepi e dune costiere.
Modalità di trasmissione	Inoculazione del veleno tramite morso.
Effetti sulla salute	Pochi minuti dopo il morso, si manifestano: <ul style="list-style-type: none"> ✓ forte dolore e grave bruciore seguito da un edema duro; ✓ eritema, petecchie, ecchimosi, bolle emorragiche che si sviluppano non solo nella zona del morso.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Indossare un abbigliamento che limiti il rischio di essere morsi (caviglie, gambe e braccia coperte); <input type="checkbox"/> fare rumore, usare un bastone o battere i piedi a terra. <p>In caso di morso di vipera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • attivare immediatamente i soccorsi; • tenere a riposo la vittima e toglierle anelli e bracciali; • non agitarsi e tranquillizzare la vittima; • evitare che la persona cammini, per impedire la diffusione del veleno; • evitare di rimuovere il veleno (incisione, spremitura, suzione) per non farlo entrare in circolo per via linfatica; • evitare il laccio emostatico per non provocare ischemie e la veloce immissione del veleno in circolo; • non somministrare il siero anti-vipera.

SCHEDE INFORMATIVE SULLE MALATTIE DA AGENTI BIOLOGICI EMERGENTI

MALATTIE DA BATTERI

FEBBRE Q	
Agente Biologico	Genere <i>Coxiella</i> spp. Specie <i>Coxiella burnetii</i>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	3
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Animali domestici (pecore, capre); ✓ animali selvatici (uccelli); ✓ zecche.
Modalità di trasmissione	<p>ZOONOSI vettore trasmessa</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Inalazione di bioaerosol di polveri in stalle contaminate. ✓ Contatto diretto con tessuti placentari, fluidi di uccelli o escrezioni di animali infetti (pecore, capre, animali selvatici). ✓ Vettore: morso di zecche del genere <i>Rhipicephalus</i> infette.
Effetti sulla salute	<p>Spesso asintomatica. In forma lieve manifestazione di sintomi simil-influenzali (febbre, forte mal di testa, brividi, malessere grave, mialgia) e respiratori (tosse secca, dolore toracico).</p> <p>In casi particolarmente gravi può provocare polmoniti ed epatiti.</p>
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vaccinazione del bestiame; <input type="checkbox"/> isolamento degli animali infetti; <input type="checkbox"/> pastorizzazione del latte; <input type="checkbox"/> lavaggio e disinfezione accurata degli indumenti utilizzati nella manipolazione del materiale potenzialmente infetto; <input type="checkbox"/> adozione delle norme di controllo dei vettori biologici; (paragrafo "Prevenzione delle zoonosi vettore trasmesse"); <input type="checkbox"/> adottare misure che evitino il contatto con zecche (Allegato 4 - Rimozione della zecca). <p>❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: guanti, dispositivi di protezione delle vie respiratorie, occhiali, indumenti protettivi (camice, stivali).</p>

INFEZIONI STAFILOCOCCICHE DA CEPPI MRSA	
Agente Biologico	<p>Genere <i>Staphylococcus</i> spp. Specie <i>Staphylococcus aureus</i> Ceppi <i>Staphylococcus aureus</i> resistente alla meticillina (MRSA)</p>
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	<p>2 (T, produttore di tossine)</p>
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<p>Animali da allevamento (suini, bovini).</p>
Modalità di trasmissione	<p>Contatto diretto tra lesioni della cute e animali infetti (vivi o morti) o loro escrezioni (feci, urine, saliva) e secrezioni respiratorie, ambienti contaminati.</p>
Effetti sulla salute	<p>ZOONOSI</p> <p>Le infezioni stafilococciche possono essere localizzate a livello della pelle (ascessi, foruncoli, impetigine), oppure essere a carico di vari organi (polmonite, endocardite).</p> <p>Le infezioni causate dai ceppi MRSA sono molto difficili da curare, proprio per la loro resistenza ad un vasto numero di antibiotici.</p>
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Negli animali utilizzo prudente e appropriato degli antimicrobici (somministrazione dopo evidenza clinica e/o diagnosi certa) e impiego di formulazioni di antibiotici differenti da quelle per uso umano, evitando quelli ad ampio spettro d'azione; <input type="checkbox"/> evitare l'esposizione di ferite aperte o pelle lesionata durante la manipolazione con materiali biologici provenienti da animali serbatoio. ❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: guanti, indumenti di protezione.

MALATTIE DA VIRUS

ENCEFALITE DA VIRUS USUTU	
Agente Biologico	Genere <i>Flavivirus</i> spp. Specie virus Usutu
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	Non classificato
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uccelli migratori; ✓ zanzare del genere <i>Culex</i>.
Modalità di trasmissione	ZOONOSI vettore trasmessa Puntura di zanzare del genere <i>Culex</i> infette.
Effetti sulla salute	Sintomatologia febbrile e rash cutaneo che può evolvere in encefalite.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Adozione delle norme di controllo dei vettori biologici (paragrafo “Prevenzione delle zoonosi vettore trasmesse”). ❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: indumenti di protezione.

EPATITE E	
Agente Biologico	Genere <i>Hepevirus</i> spp. Specie virus epatite E
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acqua contaminata; ✓ suini e cinghiali; ✓ cervidi.
Modalità di trasmissione	<p>ZOONOSI</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingestione accidentale di acqua contaminata da feci infette. ✓ Contatto con animali infetti (suini in fase viremica o in fase di escrezione fecale del virus) o con strumenti/utensili contaminati.
Effetti sulla salute	L'infezione può essere asintomatica, o dare quadri più o meno sintomatici analoghi a quelli attribuibili alle altre forme di epatite virale (affaticamento, febbre, nausea o vomito, feci chiare, una colorazione gialla degli occhi e della pelle chiamata ittero, urina color scuro, dolore al fianco destro che si può diffondere alla schiena).
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Adozione di adeguate misure igieniche. ❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: guanti.

FEBBRE DA VIRUS CHIKUNGUNYA	
Agente Biologico	Genere <i>Togavirus</i> spp. Specie virus Chikungunya
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	3** <i>(il doppio asterisco indica che il patogeno può comportare un rischio di infezione limitato perché normalmente non è veicolato dall'aria)</i>
Habitat naturale Serbatoio di infezione	Zanzare del genere <i>Aedes</i> .
Modalità di trasmissione	ZOONOSI vettore trasmessa Puntura di zanzare del genere <i>Aedes</i> infette.
Effetti sulla salute	Malattia acuta con sintomatologia simil-influenzale, spesso accompagnata da manifestazioni cutanee maculo papulari che a volte possono assumere caratteristiche di tipo emorragico tra cui ad esempio petecchie ed epistassi.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Adozione delle norme di controllo dei vettori biologici (paragrafo "Prevenzione delle zoonosi vettore trasmesse"). ❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: indumenti di protezione.

FEBBRE DA VIRUS DENGUE	
Agente Biologico	Genere <i>Flavivirus</i> spp. Specie virus Dengue
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	3
Habitat naturale Serbatoio di infezione	Zanzare del genere <i>Aedes</i> (<i>A. aegypti</i> , <i>A. albopictus</i>).
Modalità di trasmissione	ZOONOSI vettore trasmessa Puntura di zanzare del genere <i>Aedes</i> infette.
Effetti sulla salute	La febbre Dengue si manifesta all'inizio con febbre alta e sintomatologia simil-influenzale, a volte evolve in forme più gravi causando febbre emorragica e shock.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Adozione delle norme di controllo dei vettori biologici (paragrafo "Prevenzione delle zoonosi vettore trasmesse"). ❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: indumenti di protezione.

FEBBRE DA VIRUS ZIKA	
Agente Biologico	Genere <i>Flavivirus</i> spp. Specie virus Zika
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2
Habitat naturale Serbatoio di infezione	Zanzare del genere <i>Aedes</i> .
Modalità di trasmissione	ZOONOSI vettore trasmessa Puntura di zanzare del genere <i>Aedes</i> infette.
Effetti sulla salute	Generalmente l'infezione è asintomatica, quando i sintomi sono presenti sono simil-influenzali a volte accompagnati da <i>rash</i> maculo papulare, artralgia, mialgia, mal di testa e congiuntivite.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Adozione delle norme di controllo dei vettori biologici (paragrafo "Prevenzione delle zoonosi vettore trasmesse"). ❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: indumenti di protezione.

FEBBRE DA VIRUS WEST NILE	
Agente Biologico	Genere <i>Flavivirus</i> spp. Specie virus della febbre del Nilo Occidentale
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	3
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uccelli selvatici; ✓ zanzare del genere <i>Culex</i>.
Modalità di trasmissione	ZOONOSI vettore trasmessa Puntura di zanzare del genere <i>Culex</i> infette.
Effetti sulla salute	Malattia febbrile acuta con manifestazioni cutanee, nei casi più gravi si può presentare come un'encefalite o come una meningite.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Adozione delle norme di controllo dei vettori biologici (paragrafo "Prevenzione delle zoonosi vettore trasmesse"). ❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: indumenti di protezione.

INFLUENZA DA VIRUS AVIARIA E SUINA	
Agente Biologico	Genere <i>Orthomyxovirus</i> spp. Specie virus influenzale di tipo A Ceppi aviari e suini
Gruppo di rischio d.lgs. 81/2008 allegato XLVI	2 (V, vaccinazione solo per i tipi A e B)
Habitat naturale Serbatoio di infezione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uccelli selvatici e domestici; ✓ suini.
Modalità di trasmissione	Zoonosi Inalazione di bioaerosol derivante da animali infetti (vivi o morti) o loro escrezioni (feci, urine, saliva) e secrezioni respiratorie.
Effetti sulla salute	<ul style="list-style-type: none"> • Influenza aviaria: infezione con sintomatologia simil-influenzale. Le forme più gravi sono caratterizzate da infezioni polmonari diffuse. • Influenza suina: malattia respiratoria acuta di natura infettiva con sintomatologia simil-influenzale. Le forme più gravi sono caratterizzate da polmoniti.
Misure di prevenzione e protezione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Adozione di corrette norme igieniche come il lavaggio frequente delle mani e igiene respiratoria (coprire bocca e naso quando si starnutisce o si tossisce, gettare il fazzoletto subito dopo); <input type="checkbox"/> isolamento volontario presso le proprie abitazione dei soggetti con malattie respiratorie febbrili in fase iniziale. ❖ Dispositivi di protezione individuale da utilizzare: <ul style="list-style-type: none"> ✓ indumenti protettivi monouso; ✓ stivali di gomma o poliuretano lavabili e disinfettabili, o calzari protettivi monouso; ✓ guanti da lavoro di gomma lavabili e disinfettabili o guanti da lavoro monouso in nitrile; ✓ dispositivi di protezione delle vie respiratorie; ✓ visiere protettive o occhiali protettivi a mascherina.

ALLEGATI

ALLEGATO 1

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI SULLE ZONOSI

Decreto ministeriale 15 dicembre 1990 - "Sistema informativo delle malattie infettive e diffusive".

Decreto legislativo del 4/06/2006 n. 191 - "Attuazione della direttiva 2003/99/CE sulle misure di sorveglianza delle zoonosi e degli agenti zoonotici".

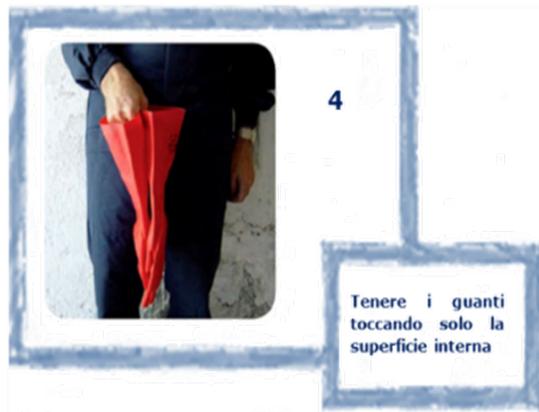
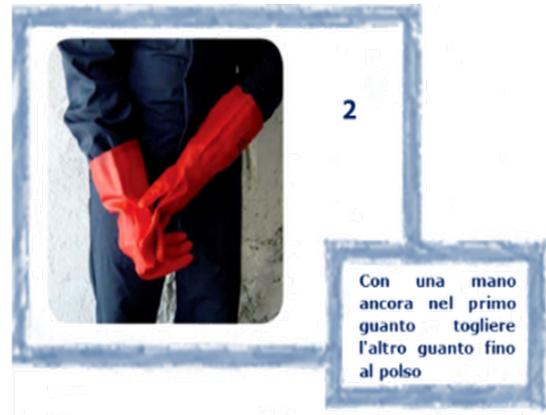
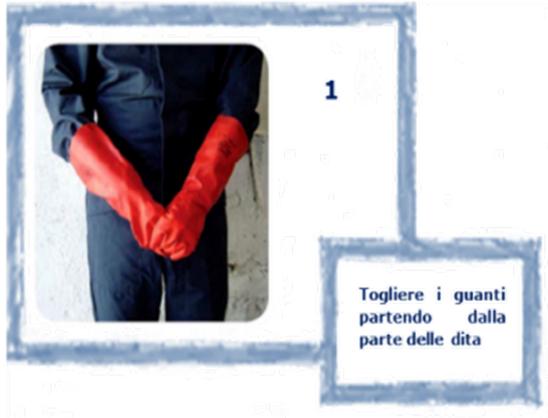
Decreto Ministero del Lavoro e Politiche Sociali 27 aprile 2004 - "Elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia, ai sensi e per gli effetti dell'art. 139 del Testo Unico, approvato con Decreto del Presidente della Repubblica 1124/1965 e s.m.i."

Decreto Ministero del Lavoro e Politiche Sociali 10 giugno 2014 - "Aggiornamento dell'elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia, ai sensi e per gli effetti dell'art. 139 del Testo Unico, approvato con Decreto del Presidente della Repubblica 1124/1965 e s.m.i."

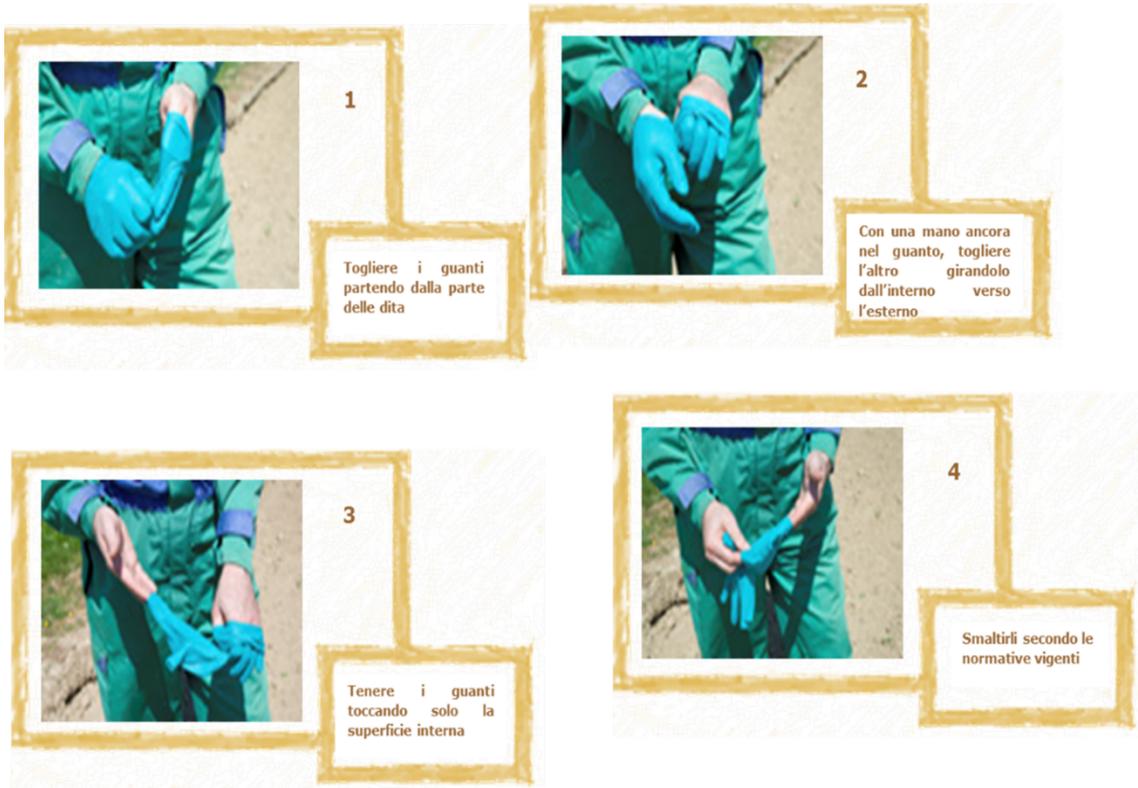
ALLEGATO 2

RIMOZIONE IN SICUREZZA DEI GUANTI

RIUTILIZZABILI



MONOUSO



ALLEGATO 3**REQUISITI DEI LUOGHI DI LAVORO****ALLEGATO IV DEL d.lgs. 81/2008 e s.m.i.**

REQUISITI DEI LUOGHI DI LAVORO IN AZIENDA AGRICOLA
STALLE
<ul style="list-style-type: none"> ✓ non devono comunicare direttamente con i locali di abitazione o con i dormitori; ✓ quando situate sotto questi locali devono avere solaio costruito in modo da impedire il passaggio del gas; ✓ il pavimento deve essere impermeabile e munito di fossetti di scolo per le deiezioni liquide, da raccogliersi in appositi bottini collocati fuori dalle stalle stesse secondo le indicazioni consigliate dalle norme igieniche.
CONCIMAIE
<ul style="list-style-type: none"> ✓ devono essere normalmente situate a distanza non minore di 25 metri dalle abitazioni o dai dormitori nonché dai depositi e dalle condutture dell'acqua potabile; ✓ qualora non sia possibile mantenere la distanza suddetta, l'organo di vigilanza può consentire che la concimaia venga situata anche a distanze minori.
MEZZI DI PRONTO SOCCORSO E DI PROFILASSI
<p>Le aziende devono tenere a disposizione dei lavoratori addetti alla custodia del bestiame i mezzi di disinfezione necessari per evitare il contagio delle malattie infettive.</p>
<p>Nelle attività concernenti il diserbamento, la distruzione dei parassiti delle piante, dei semi e degli animali, la distruzione dei topi o di altri animali nocivi, nonché in quelle concernenti la prevenzione e la cura delle malattie infettive del bestiame e le disinfezioni da eseguire nei luoghi e sugli oggetti infetti ed, in genere, nei lavori in cui si adoperano o si producono sostanze asfissianti, tossiche, infettanti o comunque nocive alla salute dei lavoratori, devono essere osservate le disposizioni contenute ai punti:</p> <p>2.1.2. Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.</p> <p>2.1.3. I recipienti e gli apparecchi che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.</p> <p>2.1.4. Il datore di lavoro è tenuto ad effettuare, ogni qualvolta sia possibile, le lavorazioni pericolose o insalubri in luoghi separati, allo scopo di non esporvi senza necessità i lavoratori addetti ad altre lavorazioni.</p>

ALLEGATO 4

RIMOZIONE DELLA ZECCA

La zecca, sulla pelle, appare come un corpuscolo scuro o una piccola crosta che non si riesce a staccare, per il riconoscimento può essere utile usare una lente di ingrandimento in particolare per identificare le forme non adulte (larve e ninfe) di dimensioni molto ridotte (figura 1).

Femmina	Maschio
<i>Ixodes ricinus</i>	
	
<i>Dermacentor marginatus</i>	
	
<i>Dermacentor reticulatus</i>	
	
<i>Rhipicephalus sanguineus s.l.</i>	
	

Figura 1 Specie di zecche maggiormente presenti in Italia (vedi riferimenti alle immagini).

La zecca deve essere rimossa rapidamente perché nel caso sia infetta, il rischio di trasmissione di infezioni è direttamente proporzionale al tempo in cui il parassita resta ancorato alla cute dell'ospite.

SI	PERCHÉ?	NO	PERCHÉ?
<p>Prendere la zecca con una pinzetta a punte sottili, il più possibile vicino alla superficie della pelle e tirare delicatamente verso l'alto in modo continuo, con delicata rotazione senza strappi</p> 	<p>Per evitare che l'apparato buccale, sito di trasmissione del patogeno, resti nella cute dell'ospite o si spezzi</p>	<p>Staccare la zecca con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • alcol, benzina, acetone, trielina, ammoniaca, olio o grassi • oggetti arroventati, fiammiferi o sigarette 	<p>Per evitare che l'animale sofferente possa rigurgitare il materiale infetto, o un ulteriore affondamento del parassita nella pelle dell'ospite</p>
<p>Lavarsi le mani dopo la rimozione</p>	<p>Per evitare il rischio di contagio attraverso eventuali lesioni della pelle nel caso di contatto con materiale rigurgitato dalla zecca</p>	<p>Schiacciare la zecca</p>	
<p>Rivolgersi al medico se non si riesce a rimuovere la zecca o se durante la rimozione la zecca si è spezzata e la testa (non il rostro) del parassita è rimasta conficcata nella pelle</p>	<p>Per provvedere ad una corretta rimozione soprattutto del rostro</p>	<p>Stringere troppo nella rimozione per non rompere il rostro, la testa o il corpo della zecca</p>	<p>Per evitare il rigurgito che aumenterebbe la possibilità di trasmissione di agenti patogeni</p>
<p>Conservare la zecca se morta in un contenitore con alcol al 70% oppure congelarla. Se viva in un contenitore con del cotone umido nel fondo a temperatura ambiente o in frigorifero</p>	<p>Per una identificazione morfologica ed eventuale isolamento di patogeni, in caso di comparsa di sintomi</p>	<p>Toccare la zecca con le mani nude se possibile indossare un paio di guanti nella fase di rimozione</p>	<p>Per evitare il rischio di contagio attraverso eventuali lesioni della pelle</p>
<p>Effettuare la profilassi antitetanica</p>	<p>Per evitare una infezione da <i>Clostridium tetani</i></p>		

ALLEGATO 5

INSETTI RESPONSABILI DI PUNTURE VELENOSE

Insetto	Aspetto	Aggressività	Come comportarsi
 <p>Ape comune (<i>Apis mellifera</i>)</p>	Piccola, pelosa bande sfocate	Scarsa	Non preoccuparsi e rimanere a distanza
 <p>Vespa Comune (<i>Vespa vulgaris</i>)</p>	Piccola, lucida, molte bande ben definite	Media	Non disturbare
 <p>Calabrone (<i>Vespa crabro</i>)</p>	Lucido, colori tendenti al rossiccio	Alta	Non disturbare, stare a debita distanza
 <p>Velutina (<i>Vespa velutina</i>)</p>	Nera, singola banda gialla sottile e molto chiara, banda larga sul fondo con triangolino nero, zampe gialle	Alta	Tenersi a distanza

Figura 2 Specie di insetti citati nel documento (vedi riferimenti alle immagini).

BIBLIOGRAFIA

1. A.A.V.V., *Linee guida per la sorveglianza sanitaria e la prevenzione dei rischi per la salute e la sicurezza nel settore cerealicolo* (2009). http://sitiarcheologici.lavoro.gov.it/SicurezzaLavoro/MalattieProfessionali/Documents/DOC_ASL_Brescia_Linee_guida_cerealicolo.pdf
2. A.A.V.V. Società Italiana di Medicina del Lavoro, *Linee Guida Ruolo del medico del lavoro nella gestione e prevenzione della tubercolosi in ambito occupazionale* (2021) <https://snlg.iss.it/wp-content/uploads/2021/09/LG-401-SIML.pdf>
3. Commissione europea Direzione generale per l'Occupazione, gli affari sociali e l'inclusione *Guida non vincolante alle migliori prassi per migliorare l'applicazione delle direttive in materia di protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori nei settori dell'agricoltura, dell'allevamento, dell'orticoltura e della silvicoltura*. (2011) ISBN 978-92-79-43404-4 doi: 10.2767/60993
<https://op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/a582a0df-60d3-4258-b4ff-b610f232118f>
4. Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81. Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. (GU n.101 del 30-04-2008). <https://www.ispettorato.gov.it/it-it/>
5. Direttiva (UE) 2019/1833 della Commissione del 24 ottobre 2019 che modifica gli allegati I, III, V e VI della direttiva 2000/54/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda gli adattamenti di ordine strettamente tecnico. G.U. L 279/54, 31.10.2019.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX%3A32019L1833>
6. European Agency for Safety and Health at Work. *Exposure to biological agents and related health problems in arable farming. Health effects related to exposure to biological agents at the workplace* (2019)
<https://osha.europa.eu/en/publications/exposure-biological-agents-and-related-health-problems-arable-farming>.
7. European Agency for Safety and Health at Work. *Biological agents and work-related disease: results of a literature review*. (2019) ISSN: 1831-9343
<https://osha.europa.eu/en/publications/biological-agents-and-work-related-diseases-results-literature-review-expert-survey-and/view>.
8. F. Penna. *Il rischio biologico valutazione e gestione nelle principali attività del settore agro-zootecnico*. ARSAC/Centro Divulgazione Agricola n. 15 (2020)
https://www.arsacweb.it/wp-content/uploads/2020/10/%C2%B0RISCHIO-BIOLOGICO-ValutazGest-Attiv-Agro-zoot_nc-arsac.pdf
9. INAIL Infortuni e malattie professionali, online gli open data Inail dei primi 10 mesi del 2021
<https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/sala-stampa/comunicati-stampa/com-stampa-open-data-ottobre-2021.html>
10. S. Di Renzi, P. Melis, P. Tomao, M. C. D'Ovidio, W. D'Amico, N. Vonesch. *Zoonosi vettore trasmesse: rischi occupazionali*. INAIL 2019 ISBN 978-88-7484-142-4
<https://www.inail.it/cs/internet/docs/alg-pubbl-zoonosi-vettore-trasmesse-factsheet.pdf>

RIFERIMENTI ALLE IMMAGINI

Allegato 4 - Figura 1:

- Springer A. Glass J. Probst C. Strube. Tick-borne zoonoses and commonly used diagnostic methods in human and veterinary medicine. *Parasitol Res* (2021) 120:4075–4090
- Földvári G., Široký P., Szekeres S., Majoros G., Sprong H. *Dermacentor reticulatus*: a vector on the rise. *Parasites & Vectors* (2016) 9:314
- Walter M· Brugger K., Rubel F. The ecological niche of *Dermacentor marginatus* in Germany. *Parasitol Res.* 2016 Jun;115(6):2165-74
- Buargmyrin S.V., Belova O. A., Bespyatova L.A., Ieshko E. P., Karganova G.G. Morphological features of *Ixodes persulcatus* and *I. ricinus* hybrids: nymphs and adults. *Exp Appl Acarol* 2016 Jul;69(3):359-69

Allegato 5 - Figura 2: Modificata da:

https://www.reddit.com/r/italy/comments/8ggw2u/guida_agli_imenotteri_per_utenti_di_italy/