



## Agenti biologici



### Introduzione

La Settimana europea per la salute e la sicurezza sul lavoro 2003 è dedicata alla prevenzione dei rischi derivanti dall'uso di sostanze pericolose. Nell'ottica della sicurezza e della salute sul lavoro, l'Agenzia sta realizzando una rassegna di *Factsheet* dedicati all'informazione sulle sostanze pericolose, fra le quali figurano gli agenti biologici.

Gli agenti biologici sono riscontrabili in numerosi settori, ma, essendo raramente visibili, non sempre i rischi che comportano vengono opportunamente percepiti. Si tratta di batteri, virus, funghi (lieviti e muffe) e parassiti.

### Legislazione

La legislazione europea mira a ridurre al minimo i rischi per la salute derivanti dall'esposizione ad agenti biologici durante il lavoro (1).

La direttiva in materia classifica gli agenti biologici in quattro gruppi a rischio, a seconda del loro potenziale patogeno e delle possibilità di prevenzione e cura. L'elenco degli agenti biologici fornisce indicazioni circa i potenziali effetti allergenici e tossicogenici. Le misure proposte comprendono forme speciali di contenimento per le attività di laboratorio e per i processi industriali.

La direttiva contiene anche l'obbligo di notificare alle autorità competenti l'esercizio di determinate attività. I datori di lavoro sono tenuti a registrare tutte le informazioni riguardanti i lavoratori esposti a determinati agenti biologici e le relative misure di sorveglianza della salute. I lavoratori devono poter avere accesso ai dati di carattere personale che li riguardano.

Tali disposizioni corrispondono ai requisiti minimi da rispettare e sono state recepite all'interno delle legislazioni nazionali. Alcuni Stati membri hanno introdotto codici di condotta e linee guida per maneggiare in sicurezza gli agenti biologici, magari per settori specifici o determinate attività professionali. Si richiama dunque l'attenzione sull'importanza di fare riferimento alla normativa nazionale in tema di esposizione ai rischi biologici durante il lavoro.

### Limiti di esposizione sul lavoro

Al momento attuale l'esposizione agli agenti biologici sul lavoro non è soggetta a limiti, anche se alcuni Stati membri hanno introdotto dei limiti per le tossine da essi liberate. La differenza essenziale tra gli agenti biologici e le altre sostanze pericolose è la loro capacità di riprodursi, in quanto, in circostanze favorevoli, una piccola quantità di microrganismi può crescere considerevolmente in un arco di tempo brevissimo.

### Valutazione del rischio, prevenzione e controllo

La direttiva impone al datore di lavoro:

- di valutare i rischi derivanti dagli agenti biologici,
- di contenere il rischio cui sono esposti i lavoratori
  - eliminandolo o sostituendolo,

- ricorrendo alla prevenzione ed al controllo dell'esposizione,
- formando ed informando i lavoratori,
- di assicurare, se necessario, la sorveglianza sanitaria.

#### *Luoghi soggetti al rischio di esposizione ad agenti biologici*

L'esposizione agli agenti biologici può avvenire ogni qual volta le persone vengano a contatto sul lavoro con:

- materiali naturali o organici come terra, argilla, derivati da piante (fieno, paglia, cotone ecc.),
- sostanze di origine animale (lana, pelo ecc.),
- generi alimentari,
- polveri organiche (per esempio, farina, polveri prodotte da carta, polveri di origine animale),
- rifiuti, acque di scarico,
- sangue ed altri fluidi corporei.

Quando una determinata attività prevede l'uso deliberato, **intenzionale**, di agenti biologici, come quando si coltiva un microrganismo in un laboratorio di microbiologia, oppure lo si usa nella produzione di generi alimentari, l'agente biologico è ben noto, può essere monitorato più facilmente e le misure di prevenzione possono essere commisurate al rischio di cui quel microrganismo è portatore. Le informazioni sulla natura e sugli effetti dell'agente biologico utilizzato andrebbero allora incluse nell'inventario delle sostanze pericolose.

Quando la presenza di agenti biologici è una conseguenza **non intenzionale** del lavoro – è il caso della separazione dei rifiuti o delle attività agricole – la valutazione dei rischi cui i lavoratori sono esposti è più difficile. Ciononostante, per alcune delle attività, sono disponibili informazioni sull'esposizione e sulle misure di protezione.

Occupazioni/settori professionali a rischio	Pericoli/rischi	Misure preventive
Settore alimentare (produttori di formaggio, yogurt ed insaccati) o della produzione di additivi alimentari, panetterie	Allergie derivanti da muffe/lieviti, batteri e acari Polveri organiche, latte in polvere o farina contaminata da agenti biologici Tossine (ad es. tossine botuliniche o aflatoxine)	Cicli chiusi Evitare la formazione di aerosol Separare le zone di lavoro contaminate Adottare misure igieniche ad hoc
Settore della sanità	Numerose infezioni virali e batteriche (ad es. AIDS, epatite o tubercolosi) ferite da aghi	Adottare misure di sicurezza nel maneggiare campioni infetti, rifiuti della crusca, biancheria ed altro materiale infetto Adottare misure di sicurezza nel maneggiare e nel pulire le perdite di sangue e di altri fluidi corporei Fare uso di attrezzature, guanti, indumenti e occhiali di protezione adeguati Adottare misure igieniche ad hoc
Laboratori	Infezioni e allergie dovute a manipolazione di microrganismi e cultura di cellule, per es. di tessuti umani Fuoricite accidentali e ferite da aghi	Utilizzare cappe di sicurezza microbiologica Adottate misure volte alla riduzione di aerosol e polveri sospese Adottare misure di sicurezza per maneggiare e trasportare campioni Adottare misure di protezione personale ed igieniche ad hoc Adottare misure di decontaminazione e di emergenza in caso di perdite Limitare l'accesso Fare uso di etichette di sicurezza biologica

(1) Direttiva 2000/54/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 settembre 2000, relativa alla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un'esposizione ad agenti biologici durante il lavoro

Occupazioni/settori professionali a rischio	Pericoli/rischi	Misure preventive
Settore agricolo Settore forestale Settore orticolo Settore della produzione di nutrimenti e mangimi animali	Batteri, funghi, acari e virus trasmessi da animali, parassiti e zecche Disturbi respiratori causati da microrganismi e acari presenti nelle polveri organiche dei cereali, nel latte in polvere, nella farina, nelle spezie Disturbi allergici specifici come il polmone del contadino o dell'allevatore di uccelli	Adottare misure volte a ridurre aerosol e polveri sospese Evitare il contatto con animali o attrezzature infetti Adottare misure di protezione contro i morsi o le punture di animali Fare uso di conservanti per mangimi Pulizia e manutenzione
Industria metallurgica Industria della lavorazione del legno	Problemi della pelle causati da batteri e asma bronchiale derivante da muffe/lieviti contenuti nei liquidi dei trattamenti industriali (ad es. molatura), produttori di pasta di legno nonché liquidi per tagliare il metallo e la pietra	Installare un sistema di ventilazione delle esalazioni in loco Provvedere con regolarità alla manutenzione, al filtraggio ed alla decontaminazione di fluidi e macchinari Adottare misure di protezione della pelle Adottare misure igieniche ad hoc
Aree di lavoro dotate di impianti ad aria condizionata con alto livello di umidità (ad es. industria tessile, tipografica e della produzione carta)	Allergie e disturbi respiratori derivanti da muffe/lieviti Legionella	Adottare misure volte alla riduzione di aerosol e polveri sospese Provvedere con regolarità alla manutenzione dei sistemi di ventilazione, dei macchinari e delle aree di lavoro Limitare il numero degli addetti Mantenere a temperatura elevata l'acqua del rubinetto
Archivi, musei, librerie	allergie e disturbi respiratori derivanti da muffe/lieviti e batteri	Ridurre aerosol e polveri sospese Decontaminare Fare uso di attrezzature di protezione personale ad hoc
Industria edile e delle costruzioni, trattamento di materie naturali quali argilla, paglia, canne Risviluppo di edifici	Muffe e batteri derivanti dal deterioramento di materiali edili	Adottare misure volte alla riduzione di aerosol e polveri sospese Adottare misure appropriate di protezione personale ed igieniche

### Soggetti a rischio di esposizione e modalità dei danni

Ove sia stata individuata un'attività in cui i lavoratori possono essere esposti ad agenti biologici, è opportuno raccogliere informazioni sulle varie tipologie di esposizione. Sarà dunque necessario prendere in considerazione le persone direttamente coinvolte, al pari di altri lavoratori interessati, come il personale addetto alle pulizie, ed esaminarne le reali modalità di lavoro. Evitando di soffermarsi su come quest'ultimo dovrebbe essere svolto o come, secondo il parere di chi osserva, viene svolto.

### Conseguenze sulla salute

Gli agenti biologici possono provocare tre tipi di malattie:

- infezioni provocate da parassiti, virus o batteri,
- allergie scatenate dall'esposizione a muffe, polveri di natura organica come polveri di farina, polveri di origine animale, enzimi ed acari,
- avvelenamento o effetti tossicogenici.

Alcuni rischi di natura biologica potrebbero essere cancerogeni o provocare danni al feto.

I microrganismi possono entrare nel corpo umano tramite le membrane delle mucose o microfessurazioni della pelle. Possono essere inalati o inghiottiti, portando ad infezioni dell'apparato respiratorio superiore o del sistema digestivo. L'esposizione può avvenire anche incidentalmente, per morsi di animali o punture d'aghi.

### Valutazione dei rischi ed identificazione delle modalità di riduzione del rischio

È opportuno esaminare se le misure esistenti garantiscono una protezione adeguata e quindi valutare cosa si dovrebbe fare in più per ridurre i rischi. Ci si deve porre la domanda se sia possibile liberarsi del tutto del rischio ricorrendo ad un altro agente biologico o ad un processo di lavorazione diverso.

Se l'esposizione non si può evitare, va ridotta al minimo contenendo il numero dei lavoratori esposti ed il tempo di esposizione. Le misure

di controllo devono essere commisurate al processo di lavorazione ed i lavoratori devono essere adeguatamente formati, affinché seguano prassi di lavoro sicure.

I passi necessari per rimuovere o ridurre i rischi cui sono esposti i lavoratori dipendono dal particolare pericolo di natura biologica di cui trattasi, ma ci sono una serie di misure che possono essere adottate in ogni caso:

- molti agenti biologici vengono trasmessi tramite l'aria, come i batteri da esalazione o le tossine del grano in macerazione. È opportuno evitare la formazione di aerosol e polveri sospese, anche nelle fasi di pulizia o durante le operazioni di manutenzione;
- un'adeguata organizzazione complessiva, procedure di lavoro igieniche e l'uso di segnaletica di avvertimento sono gli elementi chiave di condizioni di lavoro sicure e sane;
- molti microrganismi hanno sviluppato meccanismi di sopravvivenza o resistenza a calore, disidratazione o radiazione, liberando per esempio spore. È bene prevedere misure di decontaminazione dei rifiuti, delle attrezzature e degli indumenti, nonché adeguate misure igieniche cui i lavoratori devono attenersi. Si possono del pari introdurre istruzioni per lo smaltimento dei rifiuti in condizioni di sicurezza, per le procedure di emergenza e per le misure di primo soccorso.

In alcuni casi, le misure di prevenzione arrivano a comprendere la vaccinazione da praticare ai lavoratori su base volontaria.

### Registrare i risultati

Ove necessario, può essere opportuno riesaminare e rivedere la valutazione effettuata, qualora si verifichino variazioni significative di materiali, attrezzature, metodi di lavoro, luoghi o persone coinvolte, o quando siano occorsi incidenti o siano insorte lamentele sul lavoro.



Gli agenti biologici nella gestione dei rifiuti

### La separazione dei rifiuti: come affrontare un nuovo rischio

I requisiti di carattere ambientale e le nuove tecnologie per la gestione dei rifiuti hanno aumentato i rischi cui sono esposti i lavoratori che operano nell'area delle acque di scarico, nella raccolta dei rifiuti, nella relativa separazione e smaltimento.

Negli impianti in cui avviene il riciclaggio di carta, vetro, materiali sintetici e di imballaggio, nonché negli impianti di compostaggio, le muffe provocano allergie e disturbi respiratori, in particolare l'aspergillosi. Negli impianti che trattano acque di scarico i batteri provocano diarrea e salmonellosi. Il trattamento dei rifiuti ospedalieri e le punture di aghi possono portare ad infezioni, con virus come l'epatite.

Numerosi Stati membri hanno pertanto adottato delle misure di prevenzione che prevedono la preselezione meccanica e la proibizione della selezione manuale, box di selezione adeguatamente ventilati, ventilazione forzata verso l'esterno dei locali in cui vi sono linee di selezione, veicoli chiusi attrezzati con filtri per l'aria ed uso di adeguati indumenti protettivi, fra cui guanti appropriati. Piani d'igiene, misure regolari di pulizia e decontaminazione hanno contribuito anch'essi a ridurre considerevolmente l'esposizione dei lavoratori.

### Altre informazioni

Altre schede informative di questa serie sulle sostanze pericolose e ulteriori informazioni sull'argomento sono disponibili all'indirizzo: <http://osha.eu.int/ew2003/>. Questa fonte è costantemente aggiornata e integrata.