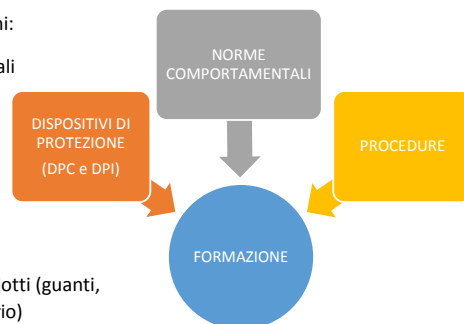


## Gestione e controllo della LAA

L'approccio migliore per gestire il rischio, non potendo eliminarlo, consiste nel ridurre l'esposizione agli allergeni controllando la dispersione degli stessi nell'ambiente di lavoro. Lo si fa adoperando procedure corrette concordate e disponibili (ad es. gestione indumenti, gestione rifiuti, operazioni di pulizia), utilizzando correttamente i DPI e le altre misure di prevenzione e protezione previste dal DVR, informando e formando il personale sul rischio specifico.

Alcune raccomandazioni per ridurre l'esposizione agli allergeni:

- Mantenere la separazione tra locali di stabulazione e locali sperimentali
- Tenere sotto controllo umidità e tasso di ventilazione
- Adoperare indumenti da lavoro dedicati e non portarli fuori dallo stabulario per evitare possibili esposizioni ai propri familiari
- Condurre la manipolazione degli animali sotto cappa, quando possibile
- Ridurre il contatto della pelle con gli animali o i loro prodotti (guanti, lavaggio mani in entrata e uscita, indumenti da laboratorio)
- Ridurre l'inalazione degli allergeni con l'uso del Facciale Filtrante, dove previsto
- Mantenere gabbie e locali puliti, prestando cura durante la pulizia a tenere sotto controllo l'esposizione (eventualmente indossare protezioni)



Consulta anche i seguenti documenti:

- **“Procedure di sicurezza per gli Stabulari”**
- **Scheda informativa L.A.A.**

## Laboratory Animal Allergy

### focus su esposizione agli allergeni: livelli, fasi e locali a rischio

#### Esposizione agli allergeni

La Allergia da Animali da Laboratorio è una tipologia di malattia professionale che riguarda il personale che lavora a contatto con gli animali. Tutti gli operatori che lavorano con animali da laboratorio sono a rischio occupazionale per lo sviluppo di sintomi allergici, legati all'esposizione agli allergeni contenuti nei derivati dermici e nei fluidi biologici degli animali. In particolare, i lavoratori allergici o che hanno sofferto in passato di fenomeni allergici e quelli sensibilizzati al pelo di animali domestici sono più a rischio di sviluppare LAA e in particolare asma, rispetto agli altri.

Gli allergeni animali diventano aerodispersi ogni volta che l'animale viene manipolato o si muove nella sua gabbia. Le minuscole particelle di allergeni emesse, rimangono sospese nell'aria o sedimentano sulle superfici con il particolato e vengono sia inalate dall'operatore che assorbite dalla pelle e/o dai vestiti e dai capelli. Per questo è importante rispettare la vestizione minima adeguata all'interno dello stabulario (protezione del corpo e dei capelli con indumenti e calzature dedicati), a prescindere dal tipo di sperimentazione che vi si conduce.

Per quanto riguarda l'esposizione agli allergeni, tra i quali i più importanti come effetto e quantità sono quelli contenuti nell'urina dei ratti (soprattutto nei maschi), più alto è il numero di animali in una stanza, maggiore è la concentrazione di allergeni. Durante l'attività lavorativa tipica di uno stabulario ci sono poi momenti di maggiore e minore esposizione per l'addetto. Ad esempio, i momenti in cui l'operatore manipola direttamente gli animali o manipola residui venuti in contatto con animali, come la lettiera esausta, si sono mostrate essere condizioni di maggiore esposizione rispetto alle condizioni ambientali. Anche se molto dipende dalle caratteristiche dell'ambiente (es. impianto di ventilazione) e dalla densità di animali, le operazioni correlate ad una più alta esposizione agli allergeni sono in ordine:

- Svuotamento gabbie per operazioni successive di cambio e pulizia
- Cambio gabbia sporca/pulita con movimentazione dell'animale da una all'altra
- Somministrazione cibo agli animali
- Manipolazione animali

**Livelli.** In letteratura, è stata fatta una classificazione delle mansioni in base al rischio di esposizione agli allergeni, basandosi su dati provenienti da monitoraggi sia ambientali che personali (da operatore).

Pur non essendoci ancora un livello di esposizione valido come valore soglia ufficialmente riconosciuto, è stato suggerito, a livello mondiale dagli Igienisti Industriali, un limite di esposizione agli allergeni pari a 5 ng/m<sup>3</sup>. Di conseguenza si possono definire 3 livelli nel controllo degli allergeni a livello di standard per gli stabulari:

- Basso= < 5ng/ m<sup>3</sup>
- Medio= >5 < 50 ng/ m<sup>3</sup>
- Alto = > 50 ng/ m<sup>3</sup>

Il monitoraggio viene solitamente effettuato tramite campionamento del particolato aerodisperso o sedimentato sulle superfici (raccolta delle polveri), rispettivamente con campionatori volumetrici di aria o aspirapolvere, e successiva analisi immunoenzimatica su kit predisposti per la ricerca dell'allergene specifico (kit ELISA che impiegano anticorpi monoclonali specifici per l'allergene in esame, ad es. Rat n 1, Mus m 1).

La valutazione dell'esposizione agli allergeni con identificazione e dosaggio degli allergeni presenti, può essere una misura specifica da individuare nel caso in cui dalla valutazione di rischio di una struttura, emergano criticità relative (ad es. un ricambio di aria basso e un numero eccessivo di animali stabulati per locale). Questo per fornire uno strumento al Medico Competente per la sorveglianza sanitaria del personale e per individuare in maniera precisa le ulteriori misure da mettere in atto per la protezione degli esposti in modo da contenere il rischio occupazionale.

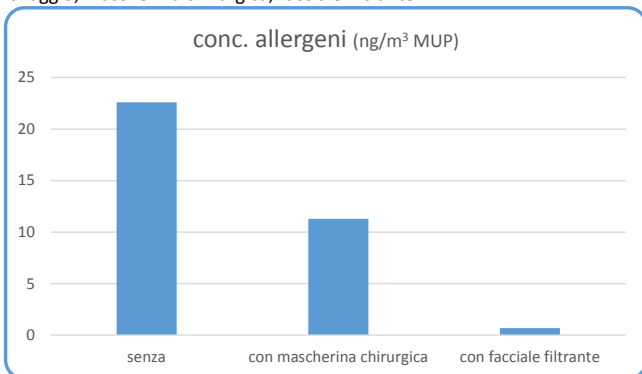
**Fasi/operazioni** classificate in base al rischio di esposizione; classificazione (parziale) disponibile in letteratura basata su valori di esposizione ad allergeni animali ricavati da misurazioni sperimentali.

Rischio Alto	Rischio Medio	Rischio Basso
Eliminazione lettiera sporche	Ricevimento animali	Osservazione
Cambio e lavaggio gabbie (manuale)	Messa in gabbia animali	Lavori con tessuti e organi
Rasatura	Somministrazioni dosi, perfusioni	Anestesia
Studi del comportamento		Eutanasia/Necropsia
Manipolazioni e procedure invasive		Lavaggio automatico gabbie

Dalla tabella si può constatare come il passaggio, ormai frequente in molti stabulari, dal lavaggio gabbie manuale a quello automatizzato con macchina lavagabbie ha sicuramente dato un contributo importante alla riduzione e controllo del rischio.

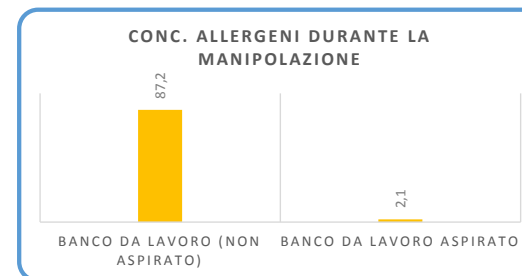
#### Importanza di DPI, DPC e procedure corrette

Nel grafico è riportata la quantità di allergeni (specificatamente di MUP -proteine urinarie del topo-) presenti durante le operazioni di gestione delle gabbie sporche nell'area lavaggio; i valori (disponibili in letteratura e rielaborati) sono stati misurati con analisi del particolato sedimentato rispettivamente su superfici di un'area lavaggio, mascherina chirurgica, facciale filtrante.



La quantità di allergeni cui l'operatore è esposto durante l'attività specifica è notevolmente abbattuta quando si adopera il facciale filtrante.

Anche la semplice manipolazione è un'attività che espone altamente l'operatore e qui anche le caratteristiche strutturali/dotazioni tecniche dei locali sono importanti:



In assenza di aspirazioni localizzate è dunque opportuno proteggere le vie respiratorie.

Esposizione allergeni durante l'attività lavorativa di routine negli stabulari: alcuni esempi basati su dati disponibili in letteratura provenienti da campionamento con successiva rilevazione e dosaggio di antigeni specifici.

Tipo di operazione	Modalità	Valore di esposizione allergeni (ng/m³ MUP 1)
Manipolazione topo	Banco da lavoro (non aspirato)	87.2
	Banco da lavoro aspirato	2.1
Cambio gabbie	Normale (gabbie aperte)*	17.5
	Gabbie aperte + flusso laminare aria*	0.7
Area lavaggio (svuotamento lettiera/lavaggio)	Senza estrattore di polveri	84.9
	Con estrattore di polveri	2.6

\*Misurazione con campionatore personale