

### SETTORE DI STUDIO

Le problematiche correlate alla presenza degli agenti biologici negli ambienti di vita e di lavoro sono oggetto della vigente normativa in materia di igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro. In recepimento della normativa vigente in materia, l'attività del Laboratorio Agenti Biologici è volta essenzialmente al rilevamento e alla valutazione qualitativa e quantitativa di microrganismi (e/o loro prodotti e componenti) la cui presenza in ambienti confinati di vita e di lavoro può costituire un rischio per la salute degli occupanti.

Come più volte sottolineato nelle *“Linee guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati”* (Ministero della Salute, 2001), la presenza di inquinanti fisici, chimici o biologici negli ambienti confinati (*indoor*) rappresenta un problema importante per la sanità pubblica con notevoli implicazioni di carattere sia sociale che economico. All'interno di tali ambienti, la maggior parte della popolazione trascorre gran parte del proprio tempo (circa il 90%), essendo questi adibiti a dimora (abitazioni), svago (cinema, bar, ristoranti, strutture sportive, etc.) lavoro (uffici pubblici e privati) strutture comunitarie (ospedali, scuole, alberghi, etc.) e trasporto (auto, treno, aereo, nave, etc.). Nell'ambito delle patologie di tipo infettivo, un numero crescente di studi documenta l'esposizione a *Legionella spp.* in ambienti *indoor* rappresentati da strutture comunitarie (ospedali, alberghi, etc.), ricreative, sociali oltre ad ambienti lavorativi quali ad esempio edifici totalmente adibiti ad uso ufficio con sistemi di condizionamento spesso mal progettati o non sottoposti a manutenzione adeguata. Ad esempio, la rete di distribuzione dell'acqua, le torri evaporative ed i sistemi di condizionamento aria presentano una concomitanza di fattori e problematiche correlate al loro funzionamento in grado di promuovere lo sviluppo di numerosi microrganismi tra cui batteri appartenenti al genere *Legionella spp.* Nell'ambito delle patologie attribuibili alla contaminazione microbica ambientale, oltre alle malattie infettive, è possibile distinguerne altre di origine allergica (allergeni) ed altre ancora derivanti da un'azione tossica del microrganismo nei confronti dell'ospite (endotossine batteriche).

Gli allergeni *indoor* (acari della polvere, muffe, animali domestici, etc.) hanno assunto un ruolo significativo e le patologie ad essi correlate, in forte crescita negli ultimi anni, rappresentano ormai una problematica di rilevanza sia sociale che occupazionale.

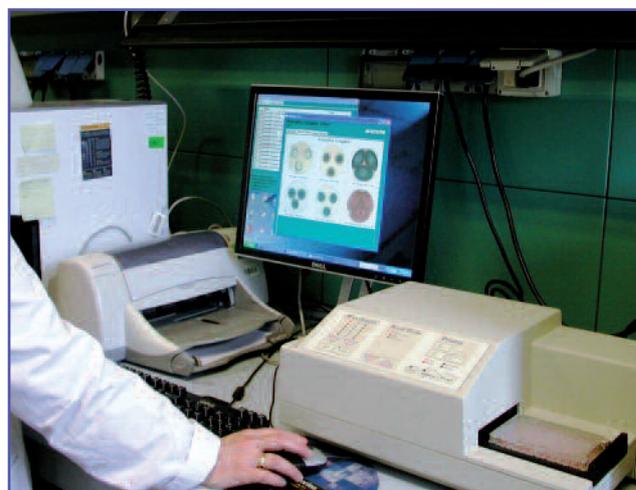
L'esposizione occupazionale ad endotossine batteriche

costituisce un'altra importante sorgente di rischio biologico, potendo determinare alterazioni delle funzioni polmonari con possibili complicanze respiratorie a medio e/o lungo termine.

### ATTIVITÀ DEL LABORATORIO

Il laboratorio, nell'ambito delle attività istituzionali di ricerca, consulenza, formazione e normazione cura le seguenti attività nel settore del rilevamento, valutazione e controllo della contaminazione microbiologica in ambiente indoor:

- Ricerca, studio e sperimentazione nell'ambito del rilevamento, valutazione e prevenzione del rischio di esposizione ad agenti biologici.
- Messa a punto e standardizzazione tecnico-scientifica delle metodologie di rilevamento e valutazione degli agenti biologici.
- Definizione degli interventi tecnici di prevenzione e controllo della contaminazione microbiologica ambientale.
- Rilevamento e valutazione quali-quantitativa di agenti biologici in matrici ambientali (aria, acqua, polvere) attraverso la realizzazione di monitoraggi microbiologici finalizzati alla ricerca di microrganismi patogeni (*Legionella spp.*, *Aspergillus fumigatus*, etc), endotossine batteriche, allergeni *indoor*.
- Attività di proposta normativa mediante partecipazione a Gruppi di Studio e di Lavoro a livello nazionale ed internazionale per l'elaborazione di norme tecniche e linee guida.
- Didattica, formazione, perfezionamento e aggiornamento professionale in materia di rischio biologico rivolti sia al personale del Servizio Sanitario Nazionale che a quello di Società ed Enti pubblici e privati.



## PRINCIPALI SETTORI DI RICERCA

- Sviluppo di metodologie biomolecolari per l'identificazione e la caratterizzazione di patogeni di isolamento ambientale.
- Studio sulla reale efficacia di inattivazione biologica di materiali e sistemi innovativi utilizzati nel controllo della contaminazione microbiologica *indoor*.
- Standardizzazione di metodologie di valutazione dell'esposizione professionale ad endotossine batteriche.

## ATTIVITÀ DI CONSULENZA

L'attività di consulenza ed assistenza tecnico-scientifica, rivolta agli Organismi dello Stato, alle Strutture del SSN e, su richiesta, a Società ed Enti pubblici e privati, si esplica attraverso sopralluoghi conoscitivi presso gli ambienti oggetto di interesse al fine del rilevamento, valutazione quali-quantitativa di agenti biologici ed indicazioni relative alle misure di controllo.

## STRUMENTAZIONE SCIENTIFICA

Il Laboratorio si avvale di avanzate apparecchiature e strumentazioni analitiche quali:

- Sistema semi-automatico di identificazione microbica
- Microscopio Ottico e a fluorescenza
- Real Time Quantitative PCR
- Thermal Cycler
- Strumentazione per metodiche E.L.I.S.A
- Transilluminatore U.V.
- Sistema di acquisizione ed analisi di immagine.



## RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.Lgs. 81/2008. Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. G.U. n. 101 del 30 Aprile 2008.
- "Linee guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati". Supp. ordinario G.U. Serie generale n. 276 del 27 Novembre 2001.
- Direttiva 2000/54/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio (18 Settembre 2000) relativa alla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un'esposizione ad agenti biologici durante il lavoro. G.U. Comunità Europee 17/10/2000, L 262/21.
- "Linee Guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi" (Documento 4 aprile 2000). G.U. della Repubblica Italiana Serie generale n. 103 del 5/5/2000.
- "Linee guida recanti indicazioni sulla legionellosi per i gestori di strutture turistico-recettive e termali" (Provvedimento 13 gennaio 2005) G.U. Serie generale n. 28 del 4/2/2005).

## PERSONALE DEL LABORATORIO

Antonella Mansi	antonella.mansi@ispesl.it	Tel. 06 94181430
Emilia Paba	emilia.paba@ispesl.it	Tel. 06 94181432
Anna Maria Marcelloni	annamaria.marcelloni@ispesl.it	Tel. 06 94181429

## PER ULTERIORI INFORMAZIONI

Link utili: [www.ispesl.it/organigramma/dil.asp](http://www.ispesl.it/organigramma/dil.asp)

Contatti: [ispesl.dil@ispesl.it](mailto:ispesl.dil@ispesl.it)

## BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

MANSI A., PABA E., MARCELLONI AM., BRUNI R., SPAGNOLI G. "Legionnaires' Disease and Occupational Risk: a Case Report". *Italian Journal of Public Health*. 2004; 1 (3-4), 87-89.

MANSI A., SCATURRO M., PABA E., MARCELLONI AM., BRUNI R., RUSSO G., RICCI M.L., SPAGNOLI G. "Legionella contamination in work environment". *28th International Congress on Occupational Health*. Milan 11-16 June 2006.

MANSI A., BRUNI R., MARCELLONI AM., CHIOMINTO A., LAURENTI P., SPEZZATINI R., MUNAFÒ E., DEL NORD P. "Legionella risk assessment and control on board train". *II International Conference on Environmental, Industrial and Applied Microbiology*. Seville, Spain, 2007.

RIZZETTO R., MANSI A., PANATTO D., RIZZITELLI E., TINTERI C., SASSO T., GASPARINI R., CROVARI P. "Silver zeolite antimicrobial activity in aluminium heating, ventilation and air conditioning system ducts". *J Prev Med Hyg* 2008;49(1):26-33.

MANSI A., MILITELLO A., BRUNI R., BORRA M., MARCELLONI A.M., PABA E., CHIOMINTO A., L'EPISCOPO N., CAPONE P., SISTO R.: "Study on the efficacy of UV-C emitters in inactivating *Aspergillus fumigatus* spores". *29th International Congress on Occupational Health, Cape Town- South Africa, 22-27 March 2009*.

## PAROLE CHIAVE

Rischio biologico; Legionella; contaminazione microbiologica; ambienti indoor; endotossine