

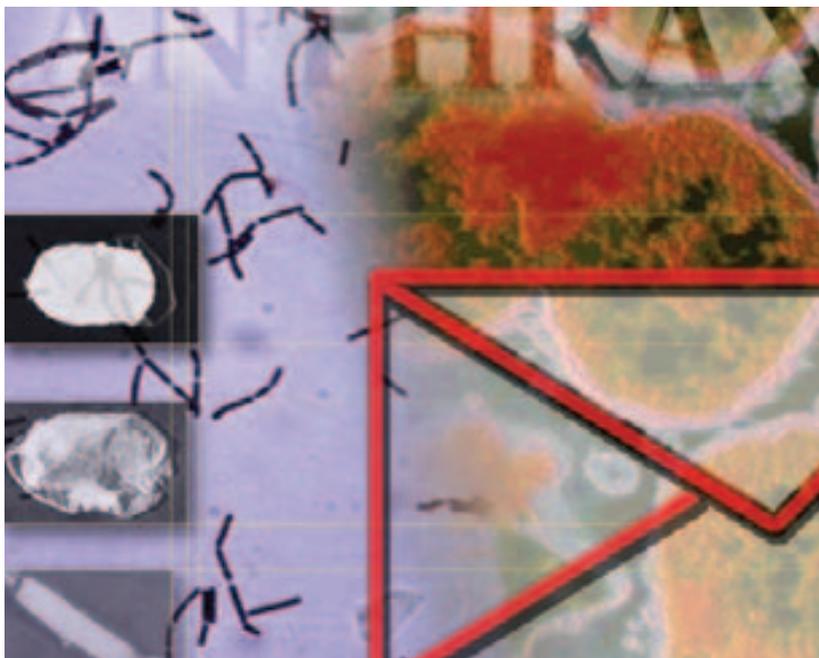
Emergenza antrace e sicurezza in laboratorio

L'emergenza antrace in Italia è iniziata con il rilascio intenzionale di polveri sospette nel sistema postale, a ridosso degli episodi americani, sotto forma di incivili e false emulazioni: atti per lo più mirati a molestare sul piano emotivo singoli destinatari, ma che hanno scatenato effetti psicologici negativi a livello sociale, tanto che lo Stato è dovuto intervenire anche con forti provvedimenti di dissuasione.

L'emergenza ha rilanciato, con interesse e tempestività, il problema della sicurezza in laboratorio. Nei laboratori ospedalieri dove si sono esaminati campioni clinici provenienti da soggetti venuti a contatto con polveri sospette si sono rafforzati organici e sistemi di sicurezza, così negli Istituti Zooprofilattici e nelle istituzioni similari, mobilitati nella gestione di tali polveri.

L'emergenza ha mobilitato l'attenzione di ricercatori che hanno avviato progetti per migliorare sistemi di sorveglianza e controllo.

L'emergenza ha focalizzato l'attenzione sul bioterrorismo negli animali: nel mese di ottobre del 2001 la Commissione europea per la sanità pubblica ha sottolineato i "considerevoli danni" che potrebbero provocare attacchi con armi biologiche negli allevamenti o nel sistema alimentare. Gli esperti europei hanno sottolineato l'importanza di creare un'agenzia comunitaria per assicurare all'Europa "una reazione pronta e rapida".



Il rilancio del problema sicurezza nei laboratori microbiologici ha riguardato aspetti diversi: personale, prodotti, ambiente di lavoro.

Sicurezza del personale significa salvaguardare la salute dei lavoratori con misure preventive, onde evitare qualsiasi esposizione agli agenti patogeni: misure ormai codificate nella legge 626/1994 sulla salute dei lavoratori,

che resta l'obiettivo principale di ogni sistema di sicurezza.

Sicurezza dell'ambiente significa salvaguardare il microclima dell'ambiente di lavoro da contaminazioni interne e nel contempo evitare dispersione di contami-

nanti nell'ambiente esterno, all'insegna dello slogan "don't contaminate in order to not decontaminate". Questo vale soprattutto per *Bacillus anthracis* la cui eventuale dispersione nell'ambiente esterno richiederebbe processi di decontaminazione costosi e non sempre di sicuro successo. Infatti, la spora mostra una resistenza ai disinfettanti 10 000 volte superiore a quella della forma vegetativa e può conservarsi vitale per molti anni (> 80 anni). Il problematico risanamento dei cosiddetti campi maledetti ne è un esempio per il quale è stato accertato che nemmeno un lungo "vuoto biologico" può assicurare un successo certo, motivo per cui si ricorre alla vaccinazione degli animali al pascolo nelle zone dell'Italia dove il carbonchio è enzootico.

L'emergenza ha portato i ricercatori ad avviare progetti per migliorare i sistemi di sorveglianza e controllo

Franco Ciuchini e Rosanna Adone

Laboratorio di Medicina Veterinaria, ISS

I livelli di sicurezza in laboratorio sono in rapporto al gruppo di rischio di appartenenza degli agenti patogeni, alle misure di contenimento, al livello diagnostico o di studio, alle procedure microbiologiche, al livello tecnologico delle attrezzature, al grado di formazione del personale, ai carichi di lavoro, alle verifiche di sicurezza.

Gli agenti patogeni sono raggruppati in base al grado di patogenicità per l'uomo e per gli animali, ai modi di trasmissione, ai possibili ospiti intermedi e alla disponibilità di trattamenti efficaci. Il DLvo n. 626 del 19 settembre 1994 stabilisce 4 gruppi di rischio: 1°, 2°, 3° e 4°. *B. anthracis* è inserito nel 3° gruppo perché è altamente patogeno per gli animali e per l'uomo, si trasmette per via aerogena, per contatto e per via gastrointestinale o con eventuali ematofagi, ed esistono trattamenti terapeutici (antibiotici) e misure preventive (vaccini) efficaci per l'uomo e per gli animali.

La sua patogenicità, legata alla capacità di produrre quasi sempre la malattia a seguito del contagio, è dovuta all'azione combinata di una esotossina e della capsula, prodotti dalla forma vegetativa nel ciclo spora-bacillo-spora.

Il contagio negli animali avviene per lo più per via digerente, ingerendo foraggi contaminati o pascolando nei cosiddetti "campi maledetti" con alto indice di contaminazione. Nell'uomo, il contagio avviene per contatto o per inalazione di spore liberatesi nel corso della lavorazione di prodotti provenienti da animali infetti (pelli, lana, crini, sangue, carcasse), oppure rilasciate intenzionalmente nell'ambiente esterno.

Le misure di contenimento correlate ai gruppi di rischio caratterizzano i livelli di sicurezza dei laboratori.

In base alle loro caratteristiche progettuali, dotazioni infrastrutturali, attrezzature e misure di contenimento essi sono classificati in laboratori di base, di sicurezza e di massima sicurezza.

I laboratori di base hanno

i requisiti minimi richiesti per i livelli di sicurezza classe 1^a e 2^a, previsti per lavorare agenti microbici classificati nei gruppi di rischio 1° e 2°, in cui sono collocati agenti con basso o moderato rischio per i laboratoristi e scarso o basso rischio per le comunità civili e per gli animali.

In Italia l'emergenza antrace ha avuto inizio in concomitanza con gli episodi americani

Il *Bacillus anthracis* può essere trattato farmacologicamente, sia negli animali che nell'uomo, con antibiotici

I laboratori di sicurezza hanno i requisiti minimi richiesti per il livello di sicurezza di classe 3^a, previsto per lavorare microrganismi del gruppo di rischio 3° in cui sono collocati agenti, come *B. anthracis*, che presentano un serio rischio per i laboratoristi. Tali agenti possono propagarsi nelle comunità civili e negli animali, tuttavia sono disponibili efficaci mezzi profilattici e terapeutici.

I laboratori di massima sicurezza hanno i requisiti minimi richiesti per il livello di sicurezza di classe 4^a, previsto per lavoro-

rare microrganismi del gruppo di rischio 4° in cui sono collocati agenti che producono gravi rischi per i laboratoristi, che possono trasmettersi da un soggetto all'altro, sia in comunità civili che negli animali, e per i quali non sono disponibili efficaci trattamenti terapeutici né misure preventive. In Eu-



Tabella - Laboratori microbiologici e livelli di sicurezza

Misure di contenimento e requisiti	Livello sicurezza 3 ^a classe
Ambiente di lavoro separato da altre attività nello stesso edificio	Raccomandato
Condizionamento meccanico dell'ambiente, indipendente	Raccomandato
Aria immessa o estratta in zona di lavoro, filtrata con HEPA	Sì, per l'aria estratta
Ambiente di lavoro sigillabile, per decontaminazione	Raccomandato
Specifiche procedure di disinfezione e sistemi di verifica	Sì
Controllo efficace dei vettori come roditori e insetti	Sì
Ambiente di lavoro in depressione rispetto all'ambiente esterno	Raccomandato
Vestibolo a doppia porta per entrata	Raccomandato
Accesso limitato alle persone autorizzate	Sì
Simboli di rischio biologico all'ingresso	Sì
Mezzi di protezione personali	Sì
Superfici idrorepellenti per arredi e pavimenti	Sì
Deposito sicuro per agenti biologici	Sì
Finestra di ispezione per vedere gli occupanti nell'ambiente di lavoro	Raccomandato
Attrezzature a norma di sicurezza	Sì
Cappe di sicurezza microbiologica, a flusso laminare, tipo II	Sì
Autoclave a doppia apertura	Raccomandato
Mezzi e procedure per il trattamento dei rifiuti	Sì
Procedure operative standard per tecniche microbiologiche	Raccomandate
Trattamento delle acque reflue	Facoltativo

ropa, *B. anthracis* è collocato dalle disposizioni vigenti nel gruppo di rischio 3°, associato al laboratorio di sicurezza di cui si riportano in Tabella le specifiche misure di contenimento e i requisiti.

L'impatto dell'emergenza antrace nel nostro Paese ha trovato questi laboratori impegnati in tutt'altri obiettivi, poiché il carbonchio in quest'ultimo ventennio era quasi scomparso in campo medico, se non per qualche caso cutaneo di tipo professionale. In campo veterinario sporadici focolai nel Sud Italia e nelle Isole sono stati sempre risolti con il supporto di laboratori di base. L'emergenza non ha trovato impreparati i servizi sanitari, tuttavia ha rilanciato il problema sicurezza in laboratorio tanto da determinare la revisione obbligatoria delle misure e dei requisiti raccomandati in Tabella. I responsabili delle istituzioni coin-

volte si sono attivati per il problema sicurezza sul piano normativo e scientifico, proponendo interventi specifici: modifiche di adeguamento strutturale; acquisto di laboratori mobili di sicurezza 3^a classe; adeguamento dei protocolli di isolamento; messa a punto di tecniche biomolecolari per le analisi di polveri sterilizzate; progetti di ricerca sulla genotipizzazione; promozione di un centro di referenza nazionale per il carbonchio ematico in veterinaria; aumento degli organici; formazione mirata del personale; convegni. Le misure prese sono state anche condizionate da una forma di psicosi collettiva che ha coinvolto esperti della sicurezza,

responsabili di laboratorio, microbiologi. Le misure di contenimento raccomandate in Tabella sono state rese obbligatorie anche per gli aumentati carichi di lavoro, per la mancanza di sistemi medici immunizzanti nel nostro Paese, e su richiesta degli stessi laboratori. Alcuni

istituti si sono organizzati con laboratori mobili di sicurezza 3^a classe: unità strutturali trasportabili, complete di attrezzature a norma, autosufficienti per una diagnosi convenzionale e molecolare, in pressione negativa.

L'emergenza ha prospettato un nuovo aspetto della microbiologia infettiva, il bioterrorismo, che può colpire comunità civili e allevamenti animali. E se tutt'oggi, in Europa, l'emergenza antrace è stata considerata falsa emergenza, non bisogna abbassare la guardia poiché il bioterrorismo può colpire sempre, inaspettatamente, ovunque e comunque.

In Italia il carbonchio è quasi scomparso in campo medico

Anche se l'emergenza antrace in Europa è risultata una falsa emergenza non bisogna abbassare il livello di attenzione