



LINEE GUIDA PER I LABORATORI CON RISCHIO BIOLOGICO

Versione maggio 2020

INDICE

1. PREMESSA RISCHIO BIOLOGICO.....	2
2. NORME DI COMPORTAMENTO NELL'UTILIZZO DI AGENTI BIOLOGICI.....	2
3. CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI	3
4. MICRORGANISMI GENETICAMENTE MODIFICATI	4
5. ATTIVITÀ A RISCHIO BIOLOGICO	5
6. OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO	6
7. MISURE SPECIFICHE PER I LABORATORI E STABULARI.....	7
8. LIVELLI DI BIOSICUREZZA	7
9. STABULARI	9
9.1 Norme specifiche per stabulario e insettario	9
10. NORME GENERALI PER LABORATORI DI BASE (LIVELLO DI CONTENIMENTO 1 e 2)	11
10.1 Accesso al laboratorio	12
10.2 Misure di protezione	13
10.3 Procedure	13
10.4 Aree di Lavoro	15
10.5 DPI e indumenti protettivi per il rischio biologico	15
10.6 Cappe di sicurezza biologica e norme di utilizzo.....	16
11. NORME SPECIFICHE PER TRATTAMENTO ACQUE REFLUE	19
12. PROCEDURA IN CASO DI INFORTUNIO O INCIDENTE	19
13. SMALTIMENTO RIFIUTI BIOLOGICI	20

1. PREMESSA: RISCHIO BIOLOGICO

Per rischio biologico si intende la probabilità che un individuo entri in contatto con materiale biologico potenzialmente contaminato. Il rischio è realmente sempre presente in tutti gli ambienti di vita e di lavoro ma si parla di uso deliberato dello stesso quando gli agenti biologici vengono volutamente introdotti nel ciclo lavorativo per esservi trattati, manipolati o trasformati ovvero per sfruttarne le proprietà biologiche a qualsiasi titolo.

Il D.Lgs. n. 81 del 2008 fornisce all'art. 267 la definizione di:

- agente biologico: qualsiasi microrganismo, anche geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni;
- microrganismo: qualsiasi entità microbiologica, cellulare o meno, in grado di riprodursi o trasferire materiale genetico;
- coltura cellulare: il risultato della crescita in vitro di cellule derivate da organismi pluricellulari.

I soggetti esposti a rischio biologico possono contrarre una malattia infettiva, ossia una forma morbosa determinata da un agente biologico capace di penetrare, moltiplicarsi e produrre effetti dannosi in un organismo vivente. Lo stesso agente biologico può poi essere in grado di trasmettersi ad altri organismi. Le più frequenti modalità di contaminazione in laboratorio sono rappresentate da:

- esposizione attraverso cute e mucose a materiale infetto;
- ingestione di materiale infetto per contaminazione delle mani;
- formazione di aerosol conseguente all'apertura di contenitori, di provette e capsule o all'impiego di agitatori, centrifughe ecc.

Le misure da adottare per lavorare in sicurezza debbono avere come obiettivo la tutela della salute umana, la salvaguardia e la protezione dell'ambiente e nessun lavoro deve essere considerato così importante da essere eseguito trascurando le necessarie misure di sicurezza.

2. NORME DI COMPORTAMENTO NELL'UTILIZZO DI AGENTI BIOLOGICI

Il rischio biologico è un rischio professionale connesso alla possibilità di contrarre malattie da batteri, miceti, virus, parassiti presenti nel materiale da analizzare che si pone ogniqualvolta viene favorito il contatto tra agente eziologico di malattia ed ospite.

Sono di seguito riportate le comuni vie di penetrazione dell'agente biologico ed alcune misure da adottare al fine di minimizzare i rischi:

Bocca (ingestione):

- è vietato aspirare dalla pipetta con la bocca;
- è vietato mangiare e fumare in laboratorio;
- evitare di portare alla bocca le penne utilizzate all'interno del laboratorio.

Narici (inalazione):

- evitare di sorvegliare operazioni critiche come la semina ed l'apertura delle piastre e delle provette, la centrifugazione, l'omogeneizzazione senza indossare i DPI (dispositivi di protezione individuale).

Pelle (iniezione):

- maneggiare con molta attenzione aghi, pipette Pasteur, vetreria rotta;
- proteggere accuratamente tagli, ferite o abrasioni presenti sulla pelle.

Occhi (schizzi):

- proteggere sempre gli occhi

Pertanto è necessario trattare tutti i campioni biologici come potenzialmente pericolosi ed applicare le adeguate precauzioni:

1. indossare i DPI (guanti, copricapo, visiera, occhiali, mascherina, sovracamice, calzari, grembiule impermeabile, etc.), controllarli, pulirli e disinfettarli al termine di ogni ciclo lavorativo. Gli indumenti di protezione vanno disinfettati prima del lavaggio.
2. Lavarsi le mani dopo ogni procedura con sapone disinfettante, sempre alla fine del lavoro e prima di lasciare il laboratorio. Inoltre le mani devono essere lavate immediatamente in caso di rottura dei guanti.
3. tenere le mani lontano dal viso, soprattutto naso, bocca, occhi e lavarsele spesso; è implicito quindi il divieto di fumare, di conservare ed assumere cibi o bevande all'interno del laboratorio. Non applicarsi cosmetici e lenti a contatto.
4. è vietato l'uso di pipette a bocca, utilizzare sistemi di tipo meccanico, tipo pipettatrici automatiche, ecc.
5. ridurre l'uso di aghi e di oggetti taglienti ed evitare assolutamente di rimettere i cappucci degli aghi dopo l'uso; eliminare in appositi contenitori posti nei laboratori.
6. mantenere pulito ed in ordine il laboratorio e non introdurre sostanze ed oggetti estranei alle attività di lavoro. Alla fine del lavoro decontaminare i piani di lavoro con un disinfettante

chimico di riconosciuta efficacia (vedi sotto); è consigliabile effettuare la rotazione periodica dei disinfettanti. Si consiglia di scegliere attrezzature facilmente decontaminabili.

3. CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI

La pericolosità degli agenti biologici viene stabilita in base alla:

- infettività: intesa come la capacità di un microrganismo di penetrare e moltiplicarsi nell'ospite;
- patogenicità: intesa come la capacità di produrre malattia a seguito di infezione;
- trasmissibilità: intesa come la capacità di un microrganismo di essere trasmesso da un soggetto infetto ad un soggetto suscettibile;
- neutralizzabilità: intesa come la disponibilità di efficaci misure profilattiche per prevenire la

malattia o terapeutiche per la sua cura.

A seconda della loro pericolosità, gli agenti biologici sono ripartiti nei quattro gruppi definiti nella descrizione seguente ai sensi dell'art. 268 del D. Lgs. n. 81 del 2008 e dell'Allegato XLVI del D.Lgs. n. 81 del 2008 e da cui sono tratti gli esempi:

1. Agente biologico del GRUPPO 1 (nessuno o basso rischio individuale e collettivo) un agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani.
2. Agente biologico del GRUPPO 2 (moderato rischio individuale, limitato rischio collettivo) un agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaghi nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche. Esempi: *Clostridium tetani*, *Klebsiella pneumoniae*, virus epatite A, *Vibrio cholerae*, *Streptobacillus moniliformis* (Febbre da morso del ratto), ecc.
3. Agente biologico del GRUPPO 3 (elevato rischio individuale, basso rischio collettivo) 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. Esempi: *Mycobacterium tuberculosis*, Virus HIV**, Virus dell'epatite B**, virus dell'epatite C**, Virus della Febbre gialla, ecc.
4. Agente biologico del GRUPPO 4 (elevato rischio individuale e collettivo) 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. Esempi: Virus Ebola, ecc).

Taluni agenti classificati nel gruppo 3 ed indicati con doppio asterisco (**) nell' allegato XLVI del D.Lgs. 81/08 possono comportare un rischio di infezione limitato perché normalmente non sono veicolati dall'aria.

Nel caso in cui l'agente biologico oggetto di classificazione non può essere attribuito in modo inequivocabile ad uno fra i gruppi sopraindicati, esso va classificato nel gruppo di rischio più elevato tra le due possibilità.

4. MICRORGANISMI GENETICAMENTE MODIFICATI

L'impiego confinato di microrganismi geneticamente modificati è regolamentato dal D. Lgs. n. 206 del 2001 al quale si rimanda per gli specifici obblighi. Si riportano di seguito le definizioni contenute nel suddetto decreto al fine di riconoscere la attività che ricadono in tale ambito di applicazione:

- microrganismo: ogni entità microbiologica cellulare o non cellulare (inclusi i virus, viroidi e le cellule animali o vegetali in coltura) capace di replicarsi o di trasferire materiale genetico;
- microrganismo geneticamente modificato (MOGM): un microrganismo il cui materiale genetico è stato modificato in un modo che non avviene in natura per incrocio e/o ricombinazione naturale;
- impiego confinato: ogni attività nella quale i microrganismi vengono modificati geneticamente o nella quale tali MOGM vengono messi in coltura, conservati, utilizzati, trasportati, distrutti, smaltiti o altrimenti utilizzati e per la quale vengono usate misure specifiche di contenimento, al fine di limitare il contatto degli stessi con la popolazione o con l'ambiente.

5. ATTIVITÀ A RISCHIO BIOLOGICO

Il Titolo X del D. Lgs. 81 del 2008 e s.m.i. individua le misure di prevenzione e protezione che devono essere adottate per il rischio di esposizione ad agenti biologici, nel caso di uso deliberato o per esposizione potenziale.

Si configura un uso deliberato di agenti biologici quando questi ultimi vengono intenzionalmente introdotti nel ciclo lavorativo per sfruttarne le proprietà biologiche a qualsiasi titolo (materia prima, substrato, catalizzatore, reagente o prodotto in un processo lavorativo, ancorché parziale).

In Unicam, le principali attività lavorative comportanti uso deliberato di agenti biologici, sono:

- ricerca e sperimentazione di nuovi materiali e processi utilizzando agenti biologici (compresi i procedimenti biotecnologici);
- ricerca e sperimentazione di nuovi metodi diagnostici;
- ricerca e sperimentazione di nuovi farmaci ad attività antimicrobica;
- uso e sperimentazione di farmaci contenenti agenti biologici;
- laboratori di microbiologia generale e clinica;
- prove biologiche su animali o cellule.

Si configura, invece, una esposizione potenziale ad agenti biologici quando l'attività non prevede la manipolazione diretta dei microorganismi ma si viene a contatto con essi indirettamente mediante materiali biologici, persone o animali infetti. In questi casi, la presenza di agenti biologici ha un carattere di epifenomeno indesiderato, ma inevitabile, più che di voluto e specifico oggetto del lavoro.

Le principali attività lavorative comportanti rischio di esposizione potenziale, sono:

- attività di laboratorio diagnostico chimico-clinico (esclusi quelli di microbiologia);
- attività veterinarie;
- attività zootecniche e agricole.

6. OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

L'obbligo preliminare del Datore di Lavoro è la valutazione del rischio da agenti biologici la quale deve prevedere quanto richiesto dall'art. 271 del D.Lgs. 81 del 2008 e s.m.i. partendo dalla descrizione del ciclo lavorativo allo scopo di evidenziare le fasi e le aree di lavoro a rischio biologico, l'identificazione degli agenti biologici pericolosi presenti o presumibilmente presenti e la loro classificazione all'interno dei 4 gruppi di rischio.

Della presenza di attività con esposizione ad agenti biologici deve essere data informazione al Medico Competente il quale collaborerà alla valutazione dei rischi anche ai fini della programmazione, ove necessario, della sorveglianza sanitaria e dei programmi vaccinali.

Si indicano i principali adempimenti previsti dal titolo X del D. Lgs. n. 81 del 2008 in capo al datore di lavoro.

Innanzitutto è necessario effettuare la valutazione dei rischi, tenendo conto sia delle caratteristiche dell'agente biologico che delle modalità lavorative, con particolare riferimento alla classificazione degli agenti stessi, all'informazione sulle malattie che possono essere contratte e ai potenziali effetti allergici e tossici.

È necessario comunicare all'organo di vigilanza territorialmente competente (ASL) inviando almeno 30 giorni prima dell'inizio delle attività nome e indirizzo dell'azienda (Unicam), del titolare (il Rettore quale datore di lavoro) e il documento di valutazione del rischio biologico per i gruppi di rischio 2,3 e 4. Solo per l'uso deliberato di agenti biologici del gruppo 4 va chiesta una apposita autorizzazione al Ministero del lavoro e delle politiche sociali. Questa richiesta deve essere corredata da tutte le informazioni richieste, compresi gli agenti che si intendono utilizzare.

Il datore di lavoro deve adottare le misure tecniche, organizzative, procedurali e igieniche per evitare ogni esposizione dei lavoratori ad agenti biologici sulla base della valutazione dei rischi.

Il datore di lavoro nelle strutture sanitarie e veterinarie, in sede di valutazione dei rischi, presta particolare attenzione alla possibile presenza di agenti biologici nell'organismo degli animali e nei relativi campioni e residui e al rischio che tale presenza comporta in relazione al tipo di attività svolta, adottando misure specifiche per strutture sanitarie e veterinarie.

Il datore di lavoro deve adottare misure specifiche per laboratori e stabulari e misure di emergenza in caso di emergenza.

Predisporre ed effettuare la sorveglianza sanitaria, secondo quanto stabilito nel protocollo sanitario predisposto dal medico competente.

7. MISURE SPECIFICHE PER I LABORATORI E STABULARI

L'articolo 275 del D.Lgs. n. 81 del 2008 indica le specifiche misure per laboratori e stabulari.

Nei laboratori comportanti l'uso di agenti biologici dei gruppi 2, 3 e 4 a fini di ricerca, didattici o diagnostici, e nei locali destinati ad animali da laboratorio deliberatamente contaminati con tali agenti, il datore di lavoro adotta idonee misure di contenimento in conformità all'ALLEGATO XLVII del decreto stesso, indicate nel paragrafo successivo.

Il datore di lavoro assicura che l'uso di agenti biologici sia eseguito:

- a) in aree di lavoro corrispondenti almeno al secondo livello di contenimento, se l'agente appartiene al gruppo 2;
- b) in aree di lavoro corrispondenti almeno al terzo livello di contenimento, se l'agente appartiene al gruppo 3;
- c) in aree di lavoro corrispondenti almeno al quarto livello di contenimento, se l'agente appartiene al gruppo 4.

Nei laboratori comportanti l'uso di materiali con possibile contaminazione da agenti biologici patogeni per l'uomo e nei locali destinati ad animali da esperimento, possibili portatori di tali

agenti, il datore di lavoro adotta misure corrispondenti almeno a quelle del secondo livello di contenimento.

Nei luoghi in cui si fa uso di agenti biologici non ancora classificati, ma il cui uso può far sorgere un rischio grave per la salute dei lavoratori, il datore di lavoro, debitamente informati dal Responsabile del laboratorio, deve adottare misure corrispondenti almeno a quelle del terzo livello di contenimento.

8. LIVELLI DI BIOSICUREZZA

I laboratori biologici vengono distinti in laboratori di base (Livello di Biosicurezza 1 e 2), di contenimento (Livello di Biosicurezza 3) e di massimo contenimento (livello di Biosicurezza 4).

L'assegnazione del livello di Biosicurezza tiene conto delle caratteristiche strutturali del laboratorio, delle capacità di contenimento, delle attrezzature disponibili, delle attività svolte e delle procedure operative necessarie per lavorare con agenti appartenenti ai vari gruppi di rischio. Pertanto, l'assegnazione di un dato livello di Biosicurezza per le attività di laboratorio con uno specifico microrganismo deve derivare da una attenta valutazione del rischio, piuttosto che essere effettuata automaticamente in base al solo gruppo di rischio cui l'agente patogeno appartiene, (ISPESL 2005). In ogni caso deve essere rispettato quanto previsto al precedente paragrafo.

Il cartello "rischio biologico" deve essere esposto sulla porta di accesso ai locali in cui si svolgono attività che prevedono l'uso deliberato di agenti biologici del gruppo 2 (o superiori) o attività per le quali la Valutazione dei Rischi ha evidenziato un rischio potenziale di esposizione a tali agenti biologici.

Le caratteristiche costruttive dei laboratori corrispondenti ai diversi livelli di contenimento sono contenute nell'allegato XLVII del D.Lgs. 81/08 e sono le seguenti.

MISURE DI CONTENIMENTO	LIVELLI DI CONTENIMENTO		
	2	3	4
La zona di lavoro deve essere separata da qualsiasi altra attività nello stesso edificio	No	Raccomandato	Si
L'aria immessa nella zona di lavoro e l'aria estratta devono essere filtrate attraverso un ultra-filtro HEPA	No	Si, sull'aria estratta	Si, sull'aria immessa e su quella estratta

L'accesso deve essere limitato alle persone autorizzate	Raccomandato	Si	Si, attraverso una camera di compensazione
La zona di lavoro deve poter essere chiusa a tenuta per consentire la disinfezione	No	Raccomandato	Si
Procedure di disinfezione specifiche	Si	Si	Si
La zona di lavoro deve essere mantenuta ad una pressione negativa rispetto a quella atmosferica	No	Raccomandato	Si
Controllo efficace dei vettori, ad esempio roditore ed insetti	Raccomandato	Si	Si
Superfici idrorepellenti e di facile pulitura	Si, per il banco di lavoro	Si, per il banco di lavoro e il pavimento	Si, per il banco di lavoro, l'arredo, i muri, il pavimento e il soffitto
Superfici resistenti agli acidi, agli alcali, ai solventi e ai disinfettanti	Raccomandato	Si	Si
Deposito sicuro per agenti biologici	Si	Si	Si, deposito sicuro
Finestra d'ispezione o altro dispositivo che permetta di vederne gli occupanti	Raccomandato	Raccomandato	Si
I laboratori devono contenere l'attrezzatura a loro necessaria	No	Raccomandato	Si
I materiali infetti, compresi gli animali, devono essere manipolati in cabine di sicurezza, isolatori o altri adeguati contenitori	Ove opportuno	Si, quando l'infezione è veicolata dall'aria	Si
Inceneritori per l'eliminazione di carcasse degli animali	Raccomandato	Si (disponibile)	Si, sul posto
Mezzi e procedure per il trattamento degli animali	Si	Si	Si, con sterilizzazione
Trattamento delle acque reflue	No	Facoltativo	Facoltativo

I locali con destinazione d'uso "Laboratorio" dislocati nelle strutture dell'Ateneo devono essere considerati, dal punto di vista strutturale, a contenimento 1 e/o 2.

9. STABULARI

Le attività di sperimentazione, cioè l'utilizzo degli animali a fini sperimentali o didattici, possono e devono avvenire esclusivamente nelle strutture autorizzate dell'Ateneo:

- Stabulario di Ateneo sito presso la Scuola di Scienze del Farmaco e dei Prodotti della Salute, Medicina Sperimentale, via Madonna delle Carceri 9, Camerino (ratti, topi, cavie e conigli);
- Stabulario di Ateneo sito presso la Scuola di Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria – sede di Matelica, Ospedale Veterinario Universitario Didattico, codificato come Corpo A - piccoli animali (suini ed ovini), sito in Via Circonvallazione 93/95, e Corpo B - grandi animali (suini, ovini ed equidi), sito in Località Casette San Domenico snc;
- Insettario di Ateneo presso il Polo di Bioscienze, via Gentile III da Varano n. 5.

In uno stabulario o insettario, i principali fattori di rischio sono rappresentati da:

- animali (allergie, trasmissione di zoonosi, aggressività ed eventi traumatici come morsi e graffi, presenza di materiale biologico potenzialmente infetto);
- condizioni ambientali;
- tipo di procedure (es. sperimentazioni con l'inoculazione negli animali di agenti patogeni trasmissibili all'uomo);
- condizioni fisiologiche degli operatori.

I danni più frequenti per gli operatori sono:

- allergie causate da allergeni di origine animale;
- processi infettivi causati da patogeni animali (zoonosi);
- morsi, graffi ed altri incidenti causati dagli animali;
- danni causati da uso improprio del materiale e delle strumentazioni.

9.1 Norme specifiche per stabulario e insettario

Il rischio di contrarre zoonosi dipende sia dallo stato sanitario degli animali e del lavoratore sia dalle

misure di prevenzione adottate negli ambienti di stabulario per ridurre al minimo fonti di contagio e/o infezione.

Misure preventive di base comprendono:

- l'acquisto di animali sani muniti di certificazioni sanitarie;
- l'acquisto di mangimi e lettiere non contaminati;

- il ricorso a quarantena e a controlli clinici e di laboratorio sugli animali;
- la disinfezione e decontaminazione dell'ambiente con regolarità;
- il riconoscimento tempestivo di stati di malattia o di malessere degli animali;
- la valutazione del rischio dell'ambiente di lavoro;
- la sorveglianza sanitaria degli operatori.

Di seguito sono indicate le principali norme comportamentali a cui deve attenersi il personale adibito a lavori presso gli Stabulari e Insettario:

- l'accesso ai locali nello Stabulario con sede a Camerino è controllato e registrato da un sistema biometrico;
- l'accesso ai locali nello Stabulario con sede a Matelica è riservato esclusivamente al personale autorizzato da un progetto ministeriale;
- l'accesso ai locali è consentito esclusivamente al personale ufficialmente inserito nei Progetti di Ricerca autorizzati dal Ministero della Salute e al personale tecnico dello Stabulario. Il personale, una volta autorizzato, avrà libero accesso limitatamente ai locali in cui sono stabulati gli animali previo adeguato abbigliamento e osservanza delle norme di comportamento concordate. Coloro che accedono allo Stabulario o Insettario non devono aver avuto contatti con animali stabulati in altri stabilimenti o detenuti come animali da compagnia nei giorni precedenti all'ingresso, secondo quanto indicato dal Responsabile del Benessere Animale e dal Medico Veterinario Designato;
- l'autorizzazione di accesso per studenti, dottorandi, tesisti etc. viene rilasciata, previa richiesta, dal Responsabile dello Stabulario/Insettario. Si evidenzia che un accesso limitato intende assicurare un buon livello di igiene e pulizia dei locali e una diminuzione di tutti i rischi derivanti da operazioni svolte da personale non istruito correttamente. È sotto responsabilità del personale autorizzato la valutazione preventiva delle proprie condizioni sanitarie (allergie, etc.);
- è vietato l'accesso ai locali alle donne in stato di gravidanza;
- è obbligatorio l'uso di calzature o zoccoli ad esclusivo uso dello Stabulario; in alternativa, si possono utilizzare copriscarpe monouso da indossare all'entrata dello stabilimento e da smaltire all'uscita;
- è obbligatorio l'uso di divise o camici monouso diversi da quelli indossati negli altri ambienti, effettuare un cambio di divisa ogni volta che sia necessario per mantenersi puliti e massimo ogni tre giorni;

- lavarsi le mani sia entrando che uscendo dallo stabulario;
- utilizzare guanti monouso tutte le volte che si viene a contatto con animali per eseguire medicazioni, prelievi o somministrare farmaci o cambio di lettiera; i guanti vanno cambiati tutte le volte che si rompono e tra animale stabulati in stanze diverse;
- non mangiare, bere o fumare nei locali dello stabulario;
- qualora un animale presente nello stabilimento utilizzatore o di allevamento mostri sintomi clinici riferibili a malattia, infettiva o non, deve essere immediatamente separato dagli altri, anche se sottoposto ad un protocollo di ricerca. Dopo opportuna visita del Medico Veterinario, se necessario e su parere di quest'ultimo, l'animale va curato oppure abbattuto, qualora presenti un rischio sanitario o versi in condizioni di malessere, dolore o sofferenza notevoli. La gabbia deve essere pulita accuratamente e disinfettata nel più breve tempo possibile; se si tratta di malattia infettiva vanno adottati gli accorgimenti indicati dal Medico Veterinario;
- gli stessi accorgimenti devono essere adottati dal personale interno o esterno in visita che, anche saltuariamente, utilizza lo stabulario e l'insettario.

10. NORME GENERALI PER LABORATORI DI BASE (LIVELLO DI CONTENIMENTO 1 e 2)

La maggior parte delle contaminazioni con agenti infettivi che si verificano in laboratorio è la conseguenza di un errore umano. Per eliminare o limitare il rischio di contaminazione è possibile adottare una serie di norme igieniche ed operative (“Buone Pratiche di Laboratorio”) che tengono in considerazione ogni aspetto del lavoro, dall’organizzazione del laboratorio alle condizioni in cui questo viene pianificato e il comportamento che ciascun operatore deve adottare durante le attività.

Il Datore di Lavoro in collaborazione con il Responsabile del laboratorio è tenuto, sulla base delle procedure di buona pratica e delle più aggiornate conoscenze scientifiche disponibili, a:

- stabilire le misure di contenimento per ogni fase lavorativa adottando procedure di sicurezza ottimizzate e proporzionate alla potenziale esposizione relativa alla tipologia di materiale biologico presente;
- adottare il più possibile pratiche e procedure standardizzate;
- assicurare che le apparecchiature siano rispondenti agli scopi, perfettamente funzionanti e sottoposte a regolare manutenzione;
- assicurare a tutti i frequentatori l’informazione e formazione specifica in relazione ai rischi

connessi alle attività lavorative svolte ed in particolare a:

- rischi effettivi o potenziali per la salute per ogni singola fase di lavorazione;
- comportamenti da assumere e le precauzioni da osservare per evitare l'esposizione;
- le procedure per lo svolgimento in sicurezza delle operazioni di manipolazione e trattamento di agenti biologici pericolosi o di campioni di materiale biologico potenzialmente pericoloso;
- prescrizioni in materia di igiene;
- misure che devono essere adottate in caso di incidenti, infortuni e su come prevenirli;
- corretto uso e manutenzione dei Dispositivi di Protezione Individuale e collettivi.
- fornire a tutti i frequentatori mezzi, presidi, e materiali per l'attuazione delle norme di protezione;
- prima di iniziare le attività ed in occasione di cambiamenti significativi identificare tutti i soggetti esposti a rischio e fornire al Medico Competente tutte le informazioni affinché lo stesso possa attuare, nell'ambito della realizzazione del programma di sorveglianza sanitaria, interventi di profilassi immunitaria nei confronti delle malattie infettive per le quali esiste la disponibilità di vaccini;
- vigilare sulla corretta applicazione delle misure di prevenzione e protezione da parte di tutti i frequentatori del laboratorio, con particolare attenzione nei confronti degli studenti.

Le principali norme di comportamento che ogni operatore deve seguire al fine di eliminare o limitare i rischi presenti nell'ambiente di lavoro e garantire la qualità del proprio operato vengono riportate di seguito e riguardano l'accesso al laboratorio, le misure di protezione, le procedure e le aree di lavoro.

1. Accesso al laboratorio

L'accesso al laboratorio deve essere consentito solo al personale autorizzato dal Responsabile dell'Attività Didattica e di Ricerca in Laboratorio (RADRL).

Le donne in età fertile vanno informate dei rischi per il feto derivanti dall'esposizione ad agenti microbici. L'eventuale stato di gravidanza va notificato immediatamente al Datore di Lavoro ed al Responsabile del Laboratorio. In ogni caso, è vietato durante il periodo di gravidanza e fino a 7 mesi di età del figlio lavorare in laboratorio.

Nelle aree di lavoro del laboratorio, devono essere ammesse soltanto persone alle quali sia stata assicurata l'informazione/formazione specifica riguardo ai potenziali rischi connessi con l'attività lavorativa.

Non lavorare mai da soli in laboratorio ma evitare il più possibile l'affollamento nel laboratorio.

Le porte del laboratorio devono essere mantenute chiuse durante le lavorazioni.

10.2 Misure di protezione

Devono essere adottate le seguenti misure di protezione:

- per tutto il tempo in cui si lavora in laboratorio devono essere indossati camici, uniformi o divise da laboratorio apposite con maniche lunghe, pantaloni e possibilmente scarpe chiuse;
- gli indumenti da lavoro non devono essere indossati in aree diverse da quella dei laboratori, quali uffici, studi, sale di letture, bar, etc.
- i capelli, se lunghi, vanno raccolti dietro il capo. È sconsigliato l'uso di lenti a contatto e in questo caso è opportuno indossare occhiali di protezione.
- non tenere nelle tasche del camice forbici, spatole di acciaio, provette di vetro o materiale tagliente.
- per tutte le procedure che prevedono contatto diretto o accidentale con sangue, liquidi biologici, animali o altri materiali potenzialmente infetti, occorre indossare adeguati DPI (guanti, occhiali ecc.). In caso di visibile contaminazione, i dispositivi devono essere rimossi e sostituiti.
- non toccare con i guanti in uso oggetti che non fanno parte della procedura che si sta eseguendo (computer, telefoni, interruttori, ecc.).
- dopo l'uso, i guanti e gli altri dispositivi devono essere rimossi con cautela in maniera di non contaminare la cute.
- il personale deve lavarsi le mani prima e dopo il contatto con materiale biologico, animali, o materiale infetto/potenzialmente infetto e prima di abbandonare le aree di lavoro del laboratorio.
- occhiali di sicurezza, schermi facciali o altri dispositivi di protezione devono essere indossati quando è necessario proteggere occhi e faccia da spruzzi, urti e sorgenti di radiazione ultravioletta artificiale.

- è vietato mangiare, bere, fumare, truccarsi e maneggiare le lenti a contatto nelle aree di lavoro del laboratorio. È vietato anche conservare cibi o bevande in qualunque zona del laboratorio.
- il materiale che si utilizza in laboratorio (compreso penne, matite, forbici, etc) non deve essere portato altrove.
- gli indumenti protettivi che sono stati utilizzati nel laboratorio non devono essere conservati negli stessi armadietti o mobiletti usati per gli indumenti personali.

10.3 Procedure

Devono essere adottate le seguenti procedure:

- tutte le procedure devono essere effettuate in modo da minimizzare la formazione di aerosol o goccioline (i contenitori chiusi devono essere usati nelle procedure di centrifugazione, omogeneizzazione, sonicazione, ecc.).
- le procedure che hanno una elevata probabilità di creare aerosol (mescolare, scuotere, pipettare, ecc) devono essere effettuate sotto cappa di sicurezza biologica.
- non pipettare con la bocca, utilizzare sistemi di tipo meccanico.
- le micropipette devono essere sempre mantenute in posizione verticale e mai adagiate sul banco di lavoro; al termine di ogni lavoro la micropipetta deve essere disinfettata in modo adeguato.
- non reincappucciare gli aghi e non spostarsi con gli aghi scoperti in mano. L'uso di aghi ipodermici e di siringhe per prelevare il contenuto di bottiglie a diaframma va limitato al minimo. Si devono usare cannule al posto degli aghi ogni volta che sia possibile.
- tutti gli oggetti taglienti devono essere riposti, per l'eliminazione, negli appositi ago-box; essi devono essere sistemati in posizione idonea (vicino e comoda) rispetto alle varie postazioni di lavoro.
- non abbandonare materiale non identificabile nelle aree di lavoro.
- non appoggiare recipienti, bottiglie o apparecchi in prossimità del bordo del banco da lavoro.
- non lasciare senza controllo reazioni in corso e apparecchi in funzione.
- etichettare correttamente ed apporre la data su tutti i contenitori in modo da poterne riconoscere in ogni momento il contenuto.

- specifiche procedure interne devono essere predisposte per la gestione di ogni sversamento accidentale di liquidi contaminati con materiale patogeno o incidente ed esposizione a materiale infetto.
- la movimentazione dei campioni all'interno del laboratorio, per sottoporli alle varie fasi della

lavorazione, deve avvenire in contenitori secondari (scatole, vassoi, ecc) che assicurino la posizione verticale dei campioni. I contenitori secondari devono essere costituiti da materiale autoclavabile e resistente ai disinfettanti chimici e devono essere regolarmente decontaminati.

- le apparecchiature debbono essere decontaminate prima di qualsiasi intervento di manutenzione o riparazione.
- i libretti di istruzioni delle apparecchiature utilizzate devono essere custoditi in un luogo noto a tutti gli utenti in modo da poter essere consultati facilmente in caso di necessità.
- devono essere notificati al Responsabile del Laboratorio e all'Ufficio ULOPP, tutti gli episodi di contaminazione con materiali biologici potenzialmente infettanti (punture con aghi, tagli, imbrattamenti con liquidi biologici, schizzi ecc.) e, in ogni caso di infortunio, osservare quanto previsto al Capitolo 13.

10.4 Aree di Lavoro

Il laboratorio deve essere mantenuto in ordine, pulito e libero da materiali che non siano strettamente necessari al lavoro.

Le superfici di lavoro devono essere decontaminate con un germicida appropriato alla fine di ogni attività lavorativa e sempre dopo versamento di liquidi potenzialmente pericolosi. Per una corretta decontaminazione è necessario conoscere la sensibilità ai germicidi degli agenti biologici che si stanno utilizzando (ad esempio, l'alcol è inefficace per alcuni batteri).

Vicino ad ogni posto di lavoro vanno posizionati idonei contenitori per la raccolta dei rifiuti speciali infetti o potenzialmente infetti. Vedere sul punto le Linee Guida operative per la corretta gestione dei rifiuti speciali.

Il Responsabile del Laboratorio e il Preposto sono tenuti a vigilare sulla corretta applicazione delle misure di prevenzione e protezione da parte di tutti i frequentatori del laboratorio con particolare attenzione nei confronti di studenti, borsisti, tesisti, specializzandi ecc.

10.5 DPI e indumenti protettivi per il rischio biologico

Sul piano della protezione dal rischio biologico, un ruolo fondamentale è svolto da quei mezzi destinati alla protezione diretta dell'operatore contro specifici rischi di infortunio/malattia. Rientrano in questa categoria i mezzi che la normativa definisce dispositivi di protezione individuale (DPI).

Si intende per DPI qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

I DPI e gli indumenti protettivi per il rischio biologico sono normalmente monouso, devono essere cambiati frequentemente e in genere dopo manovre e operazioni a rischio. I DPI non monouso devono essere lavati, disinfettati ed eventualmente sostituiti (es. in caso di danneggiamento o usura).

Durante le operazioni di svestizione occorre fare attenzione particolare a non toccare parti del corpo, superfici o attrezzature non contaminate.

I DPI per il rischio biologico devono possedere marcatura CE come dispositivo di protezione individuale in III categoria secondo la Direttiva 686/89 CE ed essere corredati da note informative sul loro impiego e manutenzione.

Si fornisce un elenco di DPI:

- 1) Dispositivi di protezione delle mani monouso, come guanti in lattice o nitrile e non monouso, come guanti da lavoro in gomma o in materiali più resistenti antitaglio (es. per prevenire lesioni, possibili veicoli di agenti infettanti).
- 2) I guanti per la protezione da microorganismi devono essere conformi alla norma tecnica EN 374:2003.
- 3) Dispositivi di protezione delle vie respiratorie, in particolare facciali filtranti o maschere respiratorie monouso, dotate di filtri per la protezione da particolato (polveri, microrganismi ecc) di tipo FFP2, in caso di presenza di agenti particolarmente pericolosi trasmissibili per via aerea, è consigliabile la maschera di tipo FFP3.
- 4) I dispositivi per la protezione delle vie respiratorie conformi alla norma tecnica EN 149:2001 e certificati CE ai sensi della Direttiva 89/686 sono ritenuti idonei per la protezione da agenti biologici aerodispersi.

- 5) Dispositivi di protezione del volto e degli occhi da schizzi di liquidi biologici quali occhiali protettivi, visiere e schermi facciali devono essere conformi alla norma tecnica EN 166:2001.
- 6) Dispositivi di protezione del corpo come camici, tute, copricamiche impermeabili, ecc. I camici di cotone di uso comune non sono in genere DPI ma indumenti protettivi, in quanto non proteggono da specifici rischi. Devono avere la chiusura a pressione, avere le maniche con elastico ai polsi ed essere lunghi fino al ginocchio. Appartengono ai DPI monouso ad es. determinati camici impermeabili e tute in tessuto non tessuto a protezione totale del corpo. Gli indumenti specifici per la protezione contro gli agenti infettivi devono essere conformi alla norma tecnica EN 14126:2003.

In laboratorio è doveroso utilizzare scarpe chiuse, è assolutamente vietato utilizzare calzature aperte, es. sandali.

10.6 Cappe di sicurezza biologica e norme di utilizzo

Le cappe di sicurezza biologica o microbiologica, spesso denominate Cappe o Cabine BioHazard, sono dispositivi primari di protezione collettiva presenti in ogni laboratorio biologico in quanto servono a proteggere l'operatore e l'ambiente di lavoro dal rischio di esposizione agli aerosol di agenti patogeni. Alcune tipologie sono inoltre utilizzate per garantire sicurezza all'operatore e sterilità al prodotto manipolato come nel caso delle colture cellulari.

Le cappe di sicurezza biologica devono essere conformi alla norma UNI EN 12469:2001 e, come tutte le strumentazioni, correttamente installate tenendo conto dell'eventuale interferenza con le altre

attrezzature presenti nel laboratorio. Inoltre, devono essere utilizzate e sottoposte a regolare manutenzione rispettando le istruzioni riportate nell'apposito libretto.

Le Cabine di Sicurezza Biologica (Microbiological Safety Cabinet) sono classificate, secondo lo standard EN 12469:2001, in tre Classi: I, II, III che garantiscono livelli diversi di sicurezza.

Le cappe di tutte e tre le classi sono dotate di un filtro HEPA (High Efficiency Particulate Air) sul flusso d'aria in espulsione, mentre le cappe di Classe II e III sono dotate anche di un sistema di filtraggio HEPA dell'aria in ingresso sul piano di lavoro.

I filtri HEPA (di classe H14 o superiore conformemente alla norma tecnica EN1822-1:2009) sono in grado di garantire al 99,97% il filtraggio di particelle di diametro uguale o maggiore a 0,3 micron. Detti filtri sono inefficaci nei confronti di gas o vapori.

Alcune cappe presentano all'interno lampade UV che esplicano azione germicida.

Le cappe di Classe I garantiscono la protezione dell'operatore tramite un flusso d'aria aspirato da un'apertura frontale senza pre-filtro. L'aria, una volta attraversata la superficie di lavoro, non viene mandata in circolo ma espulsa all'esterno dopo filtrazione HEPA.

Le cappe sono in grado di proteggere l'operatore dalla contaminazione (agenti biologici con basso rischio di infezione), ma non proteggono i campioni da una eventuale contaminazione esterna.

Le cappe di Classe II hanno un'apertura frontale attraverso la quale viene immesso un flusso d'aria che viene aspirato sotto il piano di lavoro, filtrato con filtro HEPA, messo in circolo dall'alto verso il basso (flusso laminare verticale di aria sterile, "barriera" tra l'interno della cabina e l'operatore), quindi espulso all'esterno dopo filtrazione. In base alla percentuale di aria ricircolata, le cappe si distinguono in: IIA (70% di aria ricircolata, 30% espulsa), IIB (30% di aria ricircolata, 70% espulsa), oppure 100% di aria espulsa. Le cappe IIB prevedono condotti per l'espulsione dell'aria all'esterno dell'edificio.

Le cappe di Classe II assicurano un buon compromesso di protezione campione-operatore ambiente.

Le cappe di Classe III sono dei "glove box" ermeticamente chiusi. L'aria in ingresso viene immessa attraverso un filtro HEPA sul piano di lavoro, quindi, espulsa attraverso un sistema a doppio filtro HEPA, assicurando all'ambiente interno una pressione negativa.

Sono dotate di guanti a manicotto, incorporati nella struttura frontale della cappa, che assicurano una barriera totale tra l'operatore e il piano di lavoro.

È fondamentale, per la tutela della salute dell'operatore e la protezione da contaminazioni dei campioni, conoscere il principio di funzionamento della cappa in uso e le tecniche di buona prassi che devono essere adottate per l'utilizzo della stessa. Prima dell'uso è indispensabile la lettura del manuale in dotazione all'apparecchiatura e la definizione dei protocolli operativi delle singole fasi di lavoro.

Di seguito, si forniscono alcune indicazioni sul corretto uso delle cappe biologiche:

- preliminarmente indossare gli opportuni DPI;
- la cappa deve essere appropriata al campione da trattare ed alle operazioni che devono essere eseguite e correttamente funzionante;
- tutte le cappe biologiche devono essere periodicamente controllate per verificare l'efficienza dei filtri HEPA e deve essere rilasciata idonea certificazione;
- prima dell'inizio dell'attività lavorativa, verificare che le lampade UV siano spente;

- accendere il motore di aspirazione almeno 10 minuti prima dell'inizio delle attività per stabilizzare il flusso laminare (questo ritardo consentirà anche alla camera di essere epurata dalla polvere raccolta all'interno durante il periodo di riposo);
- al fine di garantire la corretta velocità del flusso d'aria, in particolare per le cappe di Classe II, assicurarsi che le griglie di aspirazione non siano bloccate da materiali, attrezzature, apparecchiature;
- accertarsi che il vetro frontale (se a scorrimento) sia alla altezza giusta (20-30 cm);
- ridurre allo stretto indispensabile la presenza sotto cappa di oggetti, contenitori e apparecchiature; sotto le cappe di Classe II e III è vietato l'uso di becchi Bunsen o altri tipi di bruciatori, per evitare la deviazione del flusso interno dell'aria e il possibile danneggiamento dei filtri HEPA;
- lavorare il più possibile nella zona centrale della cappa;
- mantenere al minimo l'attività nella stanza. L'apertura continua di porte e finestre ed il passaggio delle persone può provocare turbolenze che consentono ai microrganismi di attraversare la barriera d'aria. Evitare bruschi movimenti delle braccia per la stessa ragione;
- i rifiuti delle lavorazioni devono essere posizionati in idonei contenitori per rifiuti biologici, collocati all'interno della cappa. I contenitori possono essere trasferiti all'esterno dopo una verifica della chiusura a tenuta del tappo, dell'esistenza dell'etichetta con il segnale di rischio biologico e della assenza di residui sulla superficie esterna;
- al termine delle attività, decontaminare con cappa accesa il piano di lavoro con opportuno disinfettante;
- alla fine delle operazioni, lasciare la cappa in funzione per circa 10 minuti.

In caso di sversamento di materiale biologico all'interno della cappa, adottare la seguente procedura:

- non spegnere la cappa;
- indossare i guanti;
- rimuovere immediatamente gli sversamenti dal piano di lavoro con panno-carta imbevuto di disinfettante;
- decontaminare le pareti, le superfici e gli strumenti; se il piano di lavoro è una superficie continua disinfettare e lasciare agire il prodotto per alcuni minuti, in caso contrario (ad esempio, piano forato) asportare i componenti e pulirli accuratamente con disinfettante.
- Procedere, periodicamente, alla sanitizzazione della cappa.

11. NORME SPECIFICHE PER TRATTAMENTO ACQUE REFLUE

Le acque reflue veicolano diversi microrganismi (virus, batteri, funghi), protozoi, elminti che, a causa

della formazione di aerosol durante le varie fasi del loro trattamento, possono essere dispersi nell'ambiente circostante. Nelle acque reflue urbane possono essere presenti e sopravvivere, oltre a microrganismi in genere innocui per l'uomo (batteri per la degradazione della sostanza organica), anche microrganismi patogeni quali *Salmonella spp.*, *Vibrio spp.*, *Escherichia coli*, *Leptospira interrogans*, virus enterici (enterovirus, rotavirus, virus epatite A, ecc.), nonché uova di parassiti intestinali. I microrganismi comunemente rilevati negli impianti di depurazione rientrano nei gruppi 1 e 2 riportati nel D.Lgs. 81/08 (Allegato XLVI).

I lavoratori che trattano le acque reflue possono, quindi, essere esposti ad aerosol contenenti un'elevata concentrazione di agenti biologici potenzialmente pericolosi.

La contaminazione dei lavoratori può avvenire per inalazione di goccioline d'acqua, particolato e polveri contaminate e disperse attraverso le lavorazioni; per via percutanea o mucosa (spruzzi, contatto diretto su cute lesa, contatto oculare) o per via oro-fecale (contagio accidentale per cattiva igiene personale).

La valutazione del rischio biologico per i lavoratori che trattano con acque reflue deve essere effettuata in collaborazione con il medico competente il quale valuterà l'opportunità di eventuali protocolli sanitari e o vaccinali.

12. PROCEDURA IN CASO DI INFORTUNIO O INCIDENTE

In ogni laboratorio in cui si utilizzano agenti biologici patogeni o materiale biologico potenzialmente infetto, devono essere predisposte specifiche procedure da seguire in caso di infortunio o incidente.

Di seguito, sono descritte le norme comportamentali da tenere in laboratorio a tutela della salute dell'operatore in caso di infortuni che implicano contaminazione con materiale biologico, quali ad esempio punture accidentali con aghi, bisturi o altri taglienti, lesioni da morsicature, contatti di materiale organico con superfici mucose (es. cavo orale, congiuntiva):

- in caso di puntura o taglio da strumentazione usata favorire il sanguinamento della ferita e detergere con acqua corrente e sapone neutro, quindi procedere alla disinfezione accurata

della ferita con clorossidante elettrolitico, sodio ipoclorito o con prodotto a base di Iodopovidone;

- in caso di contatto senza ferita con liquidi biologici detergere con acqua corrente e sapone neutro e procedere ulteriormente a risciacqui con clorossidante elettrolitico, oppure con acqua ossigenata 10 vol;
- in caso di contaminazione della mucosa congiuntivale con liquidi biologici, procedere ad abbondante risciacquo delle mucose con acqua corrente o soluzione fisiologica;
- in tutti i casi di infortunio per contatto accidentale con materiale biologico (puntura, taglio, contatto attraverso la cute e/o mucosa) di origine ignota o certa, l'operatore deve avvisare il Responsabile di Laboratorio e il Preposto di Lavoro e recarsi immediatamente al Pronto Soccorso che effettuerà gli opportuni trattamenti di profilassi e procederà alla denuncia di infortunio;
- il certificato del Pronto Soccorso/certificato medico dovrà essere immediatamente trasmesso al Datore di Lavoro per la comunicazione/denuncia di infortunio anche ai fini della copertura assicurativa;
- il Datore di lavoro entro 48 ore dal ricevimento del certificato del pronto soccorso/certificato medico procede alle denunce/comunicazioni di legge e contestualmente trasmette copia della documentazione di infortunio al Medico Competente per il seguito di competenza.

Se si verificano incidenti che possono provocare la dispersione nell'ambiente di un agente biologico appartenente ai gruppi 2, 3 o 4, i lavoratori devono abbandonare immediatamente la zona interessata, cui possono accedere soltanto quelli addetti ai necessari interventi, con l'obbligo di usare gli idonei mezzi di protezione.

13. SMALTIMENTO RIFIUTI BIOLOGICI

Nei laboratori con rischio biologico, particolare attenzione deve essere posta nella gestione dei rifiuti stessi.

Sono rifiuti biologici quelli la cui provenienza e/o composizione giustifica l'esistenza del rischio della trasmissione di malattie ed infezioni. Quindi l'attribuzione del codice di pericolosità HP9 non deve essere fatta in via precauzionale, ma in base ad un'attenta valutazione dell'effettivo rischio che la gestione del rifiuto comporta. I rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo prodotti dall'Ateneo sono prevalentemente composti da:

- materiale monouso di laboratorio (es.: guanti, siringhe, pipette, provette, piastre)
- materiali taglienti e pungenti (es.: aghi, bisturi)
- materiali contaminati da tracce riconoscibili di sangue, feci, urine ed altri liquidi biologici (es.: garze, ovatta).

In particolare, essendo essi stessi fonte di esposizione potenziale ad agenti biologici è necessario adottare le necessarie precauzioni nella loro manipolazione e, prima del loro conferimento alla ditta affidataria per lo smaltimento, devono essere trattati in autoclave o trattati con polvere disinfettante da cospargere sui rifiuti a rischio infettivo (cloro, ipoclorito di sodio, orto-fenil fenolo, ecc.) o disinfettati con altra procedura individuata specificatamente in accordo con gli uffici competenti in Ateneo. Tale procedura, oltre a garantire la decontaminazione del rifiuto e quindi la sicurezza nelle operazioni della sua manipolazione, evita la diffusione nell'ambiente di lavoro di cattivi odori generati dai materiali contaminati.

I rifiuti di tipo sanitario a rischio infettivo devono essere smaltiti mediante conferimento alla ditta incaricata del trasporto e smaltimento in Ateneo entro 5 giorni lavorativi.

Per la corretta gestione dei rifiuti speciali prodotti in laboratorio, si rimanda alle specifiche Linee Guida per la gestione dei rifiuti.