

LINEA GUIDA

UTILIZZO DEI LABORATORI PER COLTURE CELLULARI

SOMMARIO

1.	SCOPO.....	2
2.	FONTI E NORME DI RIFERIMENTO	2
3.	ACRONIMI E SIGLE.....	2
4.	AMBITI DI RIFERIMENTO	2
4.1.	AMBIENTE	2
4.2.	RISORSE UMANE E RUOLI.....	3
4.3.	STRUMENTI	4
4.4.	MATERIALI.....	5
4.5.	METODI.....	6
4.5.1.	PRELIEVO COLTURE PRIMARIE DA ANIMALI DA LABORATORIO.....	6
4.5.2.	ASPIRAZIONE DEI LIQUIDI	6
4.5.3.	RIFIUTI.....	6
4.5.4.	GESTIONE DI CONTAMINAZIONI E BONIFICA	7
4.5.5.	GESTIONE CONTAMINAZIONI DA MICOPLASMA.....	7
5.	MODULISTICA.....	8
6.	SERVIZI INTERNI A CUI FARE RIFERIMENTO.....	8
7.	AUTORI E REVISORI.....	9
7.1.	GRUPPO REDATTORE	9
7.2.	COLLABORATORI.....	9
7.3.	REVISORI	9

REVISIONI

<i>Ed.</i>	<i>Data</i>	<i>Descrizione modifica</i>	<i>Autore della modifica</i>	<i>Approvazione</i>

0	10.05.2013	EDIZIONE PER PUBBLICAZIONE	Lacerra G. ⁽¹⁾ , Digilio A. ⁽¹⁾ , Barra A. ⁽¹⁾ , Lanati A. ⁽²⁾ , Liguori G.L. ⁽¹⁾ (1) qPMO-LdA1, IGB-CNR (2) Consulente VQ	qPMO-LdA1, IGB-CNR
<i>Ed.</i>	<i>Data</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Gruppo di redazione</i>	<i>Approvazione</i>

1. SCOPO

Di seguito sono riportate le linee guida per l'utilizzo dei laboratori per colture cellulari destinate all'uso di agenti biologici non patogeni per l'uomo (di gruppo 1 e 2), stilate con l'obiettivo di minimizzare le contaminazioni e di facilitare l'attività sperimentale in un ambiente comune.

2. FONTI E NORME DI RIFERIMENTO

- "Introduzione alle colture cellulari" di [Gian Luigi Mariottini](#) et al., Editore Tecniche Nuove, 2010.
- LG: **Redazione di linee guida per un laboratorio di ricerca scientifica secondo i principi della qualità**. Lacerra G, Digilio FA, Lanati, A, Liguori GL. Edizione 0 del 11.03.2013
- DECRETO LEGISLATIVO 12 aprile 2001, n. 206

Sezione riguardante le contaminazioni da micoplasma :

- European Pharmacopoeia Suppl. 2001, 2.6.7.
- FDA Points to Consider (May 1993)
- Michele La Placa, *Principi di Microbiologia Medica*, Bologna, Società Editrice Esculapio, 2006.

3. ACRONIMI E SIGLE

Acronimo	Significato
H ₂ Oda	Acqua distillata autoclavata
LdA1	Linea di attività 1
Lab CC	Laboratori per colture cellulari
LG	Linea Guida
qPMO	quality Project Management Open-Lab
VQ	Valore Qualità

4. AMBITI DI RIFERIMENTO

4.1. AMBIENTE

Organizzazione

E' necessario procedere ad una modulazione degli spazi per colture cellulari che tenga conto delle procedure utilizzate dai ricercatori e degli spazi disponibili. Per la modulazione degli spazi di uso comune è necessario prendere accordi e disporre delle autorizzazioni da parte del Direttore di Istituto. Di seguito le indicazioni ottimali:

- Spazi per colture cellulari micoplasma free, in cui si potranno introdurre solo linee cellulari e derivati cellulari certificati o testati per l'assenza di micoplasma.
- Una piccola stanza con cappa e incubatore (possibilmente con procedura di auto sterilizzazione) per la quarantena di linee cellulari da testare e per la cura di linee infette. Se non è possibile disporre di una stanza separata è opportuno almeno dedicare un incubatore e una cappa alla quarantena e al test iniziale. Per evitare cross infezioni è necessario scaglionare e programmare in date diverse i test di ingresso e la cura da micoplasma. Periodicamente, e sempre dopo l'introduzione di linee infette da micoplasma, è necessario effettuare una auto sterilizzazione dell'incubatore. Una volta risultate negative al test del micoplasma le linee cellulari potranno essere spostate nelle stanze micoplasma free.

- Spazi per colture cellulari non micoplasma free, in cui si potranno introdurre solo linee cellulari infette da micoplasma, che non possono essere sostituite o su cui è ancora necessario effettuare degli esperimenti.
- Spazi per colture primarie. Le colture primarie potrebbero essere contaminate da micoplasmi. E' bene quindi, se possibile, dedicare uno spazio a questo tipo di coltura. Per le colture primarie umane saranno dedicati una cappa ed un incubatore diversi da quelli utilizzati per colture primarie di animali.
- In caso di impossibilità nel disporre di spazi separati è bene destinare in maniera specifica una cappa e un incubatore per colture micoplasma free ed una cappa ed incubatore per colture non micoplasma free.

Pulizie

Per ridurre le contaminazioni dovute agli operatori si consiglia di porre all'ingresso di tutti i Lab CC i tappeti cattura-polvere con pellicola adesiva.

La pulizia ordinaria quotidiana delle stanze per colture cellulari viene effettuata dalla ditta preposta che provvede alla pulizia dei pavimenti e delle finestre secondo procedure che garantiscono la massima igiene possibile. E' bene definire con la ditta la modalità di pulizia richiesta, se diversa da quella effettuata negli altri laboratori.

La pulizia degli incubatori, delle cappe, dei ripiani e delle apparecchiature presenti nei Lab CC è a carico di tutti gli utenti dello stesso. I Coordinatori sono tenuti ad organizzare, secondo il moduli allegati, turni di gestione della stanza e di pulizie periodiche (ogni sei mesi circa) o quando si rende necessario e secondo le stesse responsabilità. Tutti gli utenti del Lab CC sono tenuti a partecipare ai suddetti turni con opportuna registrazione (Modulo 1). Anche gli interventi di pulizia straordinaria vanno registrati.

Per la pulizia dei componenti in acciaio è necessario evitare l'uso di candeggina che corrode l'acciaio, ma possono essere utilizzati: Alcool denaturato, Alcool al 70%, composti quaternari di benzil ammonio (per esempio Incubator Clean).

Settimanalmente, a turno, si provvede alla pulizia di tutte le superfici di appoggio. Per le pulizie degli Strumenti vedere nella apposita sezione.

Per opportune esigenze viene effettuata l'accensione delle lampade ad UV nella stanza di notte.

Controlli

Il Coordinatore del Lab CC effettua controlli mensili per verificare che le attività di ordine e pulizia siano regolarmente e accuratamente effettuate dagli utenti incaricati con registrazione dati, data e firma (Modulo 2).

4.2. RISORSE UMANE E RUOLI

Per la gestione ottimale dei Lab CC è opportuno individuare figure professionali dedicate alle specifiche mansioni.

Responsabile generale: è il Direttore dell'Istituto. Ha il compito di definire gli obiettivi dei Lab CC, assicurare le risorse necessarie per raggiungere e mantenere il livello di qualità stabilito, individuare il Coordinatore del servizio e il personale dedicato.

Coordinatori dei Lab CC: sono designati dal Direttore. Ogni Lab CC ha un Coordinatore il cui nome e recapiti sono riportati all'ingresso di ogni Lab CC. Ruolo del Coordinatore è vigilare affinché tutti gli utenti

affidenti possano lavorare in condizioni ottimali nel rispetto delle norme e degli ambienti comuni e va contattato ogni qual volta si verificano problemi attinenti ai laboratori. Il Coordinatore autorizza gli utenti per cui è stata fatta richiesta e ne registra l'elenco. Ha la facoltà di rifiutare l'accesso agli utenti che non hanno i requisiti di formazione richiesti.

Tutor: è il ricercatore alla cui responsabilità è affidato il personale strutturato e non strutturato (tesisti, borsisti, dottorandi, post-doc, etc.) afferente alla propria attività di ricerca. I Tutor sono tenuti a far rispettare le linee guida di seguito riportate e sono i diretti responsabili in caso di inadempienze da parte degli utenti dei Lab CC. Per quanto concerne l'utilizzo delle apparecchiature contenute nei Lab CC e le specifiche procedure sperimentali, ciascun Tutor resta responsabile della formazione degli utenti a lui afferenti, sempre ovviamente in accordo con le linee guida individuate. I Tutor sono tenuti ad inviare ai Coordinatori l'elenco del personale -strutturato e non- che può accedere ai Lab CC.

Servizio Supporto Tecnico di Istituto: è il personale addetto alla manutenzione e cura delle apparecchiature; deve essere contattato in caso di malfunzionamento delle apparecchiature presenti nei Lab CC e ha il compito di intervenire direttamente o di avvalersi di servizi esterni per risolvere il problema. La lista ed i recapiti dei servizi afferenti ai Lab CC sono riportati nella sezione 6.

Servizio Controllo Contaminazioni: effettua il controllo delle contaminazioni da micoplasma e fornisce indicazioni sulla cura per l'eradicazione del micoplasma. E' opportuno che vi sia un servizio dedicato al controllo. Il servizio organizza sedute periodiche per testare la presenza di micoplasma in colture cellulari. La data della determinazione viene divulgata tramite email a tutto l'Istituto o ai soli utenti che fanno uso di colture cellulari. Per la richiesta del test, gli utenti sono tenuti ad attenersi alle indicazioni date dal Servizio.

Utenti: personale strutturato e non strutturato autorizzato ad accedere ai Lab CC afferente all'Istituto (tesisti, borsisti, dottorandi, post-doc, etc). Gli utenti sono tenuti ad attenersi alle linee guida e se qualcuno è trovato inadempiente il Coordinatore del Lab CC è autorizzato a riferire al Tutor. L'accesso ai Lab CC è riservato ai soli utenti autorizzati. Per lavorare nei Lab CC è necessario indossare un camice (dedicato), lavarsi le mani e indossare i guanti.

4.3. STRUMENTI

Assegnazione spazi

Per l'assegnazione degli spazi (ripianti negli incubatori, nei frigoriferi e nei congelatori se presenti) è necessario che i Tutor contattino il Coordinatore del Lab CC. Gli spazi assegnati vanno rispettati.

Frigoriferi

Il materiale conservato va siglato con l'indicazione della data e del laboratorio di appartenenza. Nei frigoriferi non vanno usati contenitori di cartone. I frigoriferi vanno periodicamente svuotati dagli utenti dai residui che non vengono utilizzati, in coincidenza con le pulizie della stanza o quando necessario.

Per la manutenzione dei frigoriferi è bene verificare periodicamente (ogni sei mesi) e registrare la temperatura interna sull'apposito Modulo 3.

Bagni ad acqua

I bagni ad acqua vanno riempiti con acqua distillata a cui vanno aggiunti antimicotico e antibatterico secondo le proporzioni fornite dal servizio preposto. Il livello di acqua deve essere tra i limiti minimo e massimo riportati sulla vasca.

E' necessario effettuare lo svuotamento ed il lavaggio del bagnetto ad acqua ogni volta che si verificano contaminazioni nella stanza e durante le pulizie periodiche (ogni sei mesi circa). Il lavaggio va effettuato prima con acqua e detergente usando un panno o carta per rimuovere depositi a cui segue un risciacquo prima con acqua normale e poi con acqua distillata. E' bene asciugare con carta e poi procedere al riempimento come sopra riportato.

Periodicamente è bene monitorare e calibrare la temperatura interna e registrare su apposito Modulo 3.

Incubatori

Le piastre e le flask di coltura da riporre negli incubatori vanno marcate con il codice del gruppo o dell'utilizzatore e riposti nei ripiani assegnati a ciascun gruppo. I ripiani interni all'incubatore vanno puliti dagli utenti frequentemente e all'occorrenza con alcool al 70%.

Pulizie e manutenzione da parte degli utenti con registrazione come da Modulo 4 allegato.

Pulire ripiani e camera dell'incubatore con opportuni detergenti almeno ogni sei mesi come riportato. I componenti removibili vanno lavati con detergente sotto acqua corrente e sciacquati con H₂Oda. Dopo averli asciugati e avvolti in fogli di alluminio vanno sterilizzati in stufa a secco. I componenti non removibili vanno lavati con H₂Oda e detergente, a cui segue risciacquo con H₂Oda e pulizia con etanolo al 70% e disinfettanti non tossici per colture cellulari come Incubator clean. La strumentazione che dispone di ciclo sanificante attiverà lo stesso dopo aver pulito ripiani e camera dell'incubatore con H₂O e detergente, come sopra indicato.

Cambiare mensilmente l'acqua nella vaschetta di cui è dotato ogni incubatore. Utilizzare H₂Oda a cui va aggiunto un disinfettante adatto.

Di seguito la manutenzione effettuata da parte del Servizio Supporto Tecnico con registrazione dati, data e firma sugli appositi moduli: calibrazione dei livelli di CO₂ e della temperatura di ciascun incubatore con scadenza mensile (Modulo 5); sostituzione dei filtri posti all'interno degli incubatori ogni sei mesi circa o una volta all'anno (in coincidenza con le pulizie generali) o quando si renda necessario (Modulo 5).

Cappe a flusso laminare

Le cappe vanno prenotate utilizzando il Modulo 6 allegato. Le prenotazioni vanno rispettate o, se impossibilitati, è necessario disdire quanto prima possibile. Tutto il materiale da introdurre sotto cappa va pulito all'esterno con alcool denaturato. Per non ostacolare il flusso laminare è opportuno che durante l'utilizzo il materiale tenuto sotto cappa sia il meno possibile. Le cappe sono comuni, per cui, a fine lavoro, il materiale lasciato sotto cappa deve essere nullo.

Il ripiano e il vetro di chiusura vanno puliti da ogni utilizzatore con alcool al 70% alla fine del lavoro.

La pulizia del ripiano, dello spazio sottostante e delle pareti deve avvenire da parte degli utenti ogni qualvolta si verificano cadute accidentali di materiale e periodicamente come riportato con registrazione data e firma su apposito Modulo 1. In occasione della pulizia della cappa tutti i componenti vanno prima lavati con H₂Oda e detergente a cui segue risciacquo con H₂Oda e pulizia con etanolo al 70%. Le lampade UV vanno accese possibilmente dopo ogni utilizzo e necessariamente a fine giornata e dopo ogni pulizia della cappa.

Di seguito la manutenzione da parte di una ditta esterna con registrazione dati, data e firma su Modulo fornito dalla Ditta: controllo semestrale del flusso di aspirazione delle cappe; sostituzione dei filtri concordata con i responsabili dei Lab CC e con preavviso affisso sulle cappe di almeno una settimana.

4.4. MATERIALI

Materiale di utilizzo comune e detergenti

E' necessario che ogni Lab CC venga rifornito dei seguenti materiali per la pulizia delle mani e delle superfici: sapone, carta, etanolo 70%, candeggina e disinfettanti per incubatori e cappe. Tale materiale può

essere rifornito a turno dai vari gruppi afferenti ad un Lab CC oppure dall'Istituto. Nel secondo caso è consigliato conservare il materiale in un ambiente predisposto, esterno ai Lab CC da dove viene prelevato dalla/e persone identificate dal responsabile del Lab CC.

Materiale dei gruppi

Ogni gruppo è tenuto ad allestire nel Lab CC una cassettera/carrello ove riporre tutto il materiale *disposable*. Tutto il materiale introdotto nel Lab CC deve essere monouso, sterile, sigillato o accuratamente confezionato e sterilizzato e sempre siglato con data e gruppo di appartenenza.

Prima di iniziare l'attività lavorativa munirsi di tutto il materiale necessario. Evitare il trasferimento di terreni già in uso, di pipette e di materiali disposable da un Lab CC ad un altro. Evitare il deposito di scatole di cartone usate per il trasporto.

Alla fine della propria attività ciascun utente è tenuto a lasciare in ordine il Lab CC, a riporre pipette e plastiche nella cassettera lasciando tutti i ripiani liberi e puliti.

4.5. METODI

4.5.1. PRELIEVO COLTURE PRIMARIE DA ANIMALI DA LABORATORIO

Nel caso di prelievi di colture primarie da animali da laboratorio è bene tenere presente che gli animali da cui si prelevano queste colture potrebbero essere infetti da micoplasma. L'infezione può essere trasmessa durante il prelievo alle stesse colture primarie di interesse. Ogni utente fa riferimento al protocollo specifico concordato con il Tutor. Per limitare le infezioni è bene:

- richiedere allo stabulario se vengono effettuati controlli periodici per verificare la presenza di infezioni da micoplasma. In caso negativo provvedere con le opportune cautele;
- che la fase di dissezione sia effettuata in un ambiente sterile;
- una volta prelevato il materiale di interesse lavarlo più volte con soluzioni sterili e trasferirlo in supporti sterili, prima di procedere al trasferimento sotto cappa a flusso laminare nel Lab CC destinato all'uso.

4.5.2. ASPIRAZIONE DEI LIQUIDI

E' necessario predisporre un sistema di aspirazione dei liquidi sotto cappa ad esempio mediante utilizzo di beuta codata collegata al sistema da vuoto o alle pompe da vuoto.

Per evitare dispendio di acqua, nel caso di pompe ad acqua, o di scaricare l'impianto per il vuoto è bene attivare l'impianto di aspirazione solo se utilizzato e di chiuderlo dopo l'uso.

Ogni utente prima di iniziare l'aspirazione è bene che allestisca una punta o pasteur sterile all'estremità del tubo di aspirazione. Alla fine del lavoro tutti gli utilizzatori sono tenuti a sanificare il raccordo di aspirazione aspirando la soluzione disinfettante (sale quaternario, ipoclorito, ecc.) seguito da H₂O.

Le beute vanno svuotate come da turnazione secondo il Modulo 7 allegato, nelle taniche per la raccolta dei rifiuti liquidi, e sostituite settimanalmente e comunque prima che il liquido raggiunga il livello soglia indicato.

4.5.3. RIFIUTI

La raccolta dei rifiuti in vetro o taglienti viene effettuata negli appositi contenitori. Il vetro non deve fuoriuscire dagli stessi e una volta riempiti vanno chiusi e posti nella scatola dei rifiuti solidi. Tutti gli utilizzatori dei Lab CC sono tenuti a chiudere (bene) la scatola dei rifiuti solidi, quando questa è piena. A turno si provvede a riporla fuori dal Lab CC il giorno del ritiro dei rifiuti secondo il Modulo 7 allegato. Tutti i contenitori per la raccolta dei rifiuti vengono forniti dal Servizio Prevenzione e Protezione. I rifiuti liquidi vanno smaltiti bonificandoli (secondo legge attraverso le direttive dell'ufficio competente d'Istituto).

4.5.4. GESTIONE DI CONTAMINAZIONI E BONIFICA

In caso di contaminazioni micotiche o batteriche è necessario:

- informare il responsabile del Lab CC
- destinare alla bonifica le piastre o flask contaminate ed il supporto utilizzato. La bonifica va effettuata fuori dal Lab CC, nel laboratorio degli utenti con le seguenti modalità: alle piastre o alle flask aggiungere ipoclorito, agitare, aspettare almeno 10' e versare nella tanica dei rifiuti liquidi; i supporti vanno lavati bene con sapone seguito da ipoclorito al 10% e vanno autoclavati.
- eliminare o controllare i materiali utilizzati (mezzi, plastica ed altro)
- procedere alla pulizia dell'incubatore e della cappa utilizzati
- eliminare subito dal Lab CC i rifiuti solidi e liquidi

4.5.5. GESTIONE CONTAMINAZIONI DA MICOPLASMA

I micoplasmi sono parassiti di diverse specie animali e vegetali e sono ampiamente distribuiti nell'ambiente. Nell'uomo causano patologie localizzate perlopiù nell'apparato respiratorio o genitale, moltiplicandosi sulla superficie degli epitelii mucosi e mostrando una scarsa tendenza ad oltrepassarli. Altra caratteristica dell'infezione da micoplasma è che può essere trasmessa tramite aerosol. Nove varietà di micoplasmi sono responsabili del 98% delle contaminazioni.

Molto frequente nei sistemi cellulari in coltura è la contaminazione da micoplasmi, che essendo piccoli batteri (<1µm) che mancano della parete cellulare, sono immuni alla maggior parte degli antibiotici più comuni che agiscono sulla sintesi della parete. L'infezione da micoplasma causa un'alterazione delle funzioni cellulari e pertanto i risultati sperimentali possono essere falsati. Generalmente tali infezioni si originano dagli stessi operatori, da altre colture contaminate, da colture primarie di animali infetti o da siero bovino infetto.

Per ridurre i rischi di contaminazioni delle colture cellulari da micoplasmi si procederà sui seguenti tre livelli:

Prevenzione

Per la prevenzione è necessario attenersi strettamente alle linee guida per l'utilizzo dei Lab CC. E' necessario inoltre procedere a controlli periodici come specificato di seguito.

Determinazione della presenza mediante "Test micoplasma"

Per la determinazione della presenza di infezioni da micoplasma nelle colture cellulari si procede ad una analisi dei sistemi disponibili privilegiando quelli che garantiscono una sensibilità elevata, sono rappresentativi di più ceppi, presentano tempi di esecuzione non lunghi, e non da ultimo, sono riconosciuti dalla farmacopea europea. Per poter identificare anche infezioni precoci si consiglia di utilizzare approcci complementari; ad esempio se il metodo immuno-enzimatico dà risultato negativo è opportuno utilizzare l'approccio di identificazione tramite PCR che risulta essere più sensibile e quindi permette di rilevare bassi titoli di infezione.

La richiesta del test va effettuata al servizio preposto utilizzando il Modulo 8 allegato in cui va inserito: il nome del richiedente, del capo gruppo, del responsabile della stanza ed il numero dell'incubatore che ospita la linea. La risposta del test verrà inviata alle tre persone sopraelencate. Il servizio preposto assegnerà a ciascuna linea cellulare di ciascun utente un numero identificativo che va citato da parte degli utenti nei successivi controlli.

E' opportuno effettuare il test nei casi sotto riportati:

- prima di ogni conservazione in azoto liquido

- su tutte le linee cellulari non precedentemente testate e conservate in azoto liquido
- a seguito di modifiche delle caratteristiche cellulari
- in caso di problemi con la riproducibilità dei risultati
- ogni settimana per 2 o 3 settimane, se si sono verificate contaminazioni nell'incubatore. Per essere definita negativa è necessario che una linea cellulare risulti non infetta ad almeno due test effettuati in successione.
- in caso di nuove linee cellulari. E' buona norma assumere che qualunque linea cellulare può essere sorgente di contaminazione da micoplasma. Per questa ragione nuove linee cellulari sprovviste di adeguata certificazione devono essere cresciute in isolamento e testate per la presenza di micoplasma. Solo dopo che la coltura è risultata negativa può essere trasferita negli ambienti micoplasma free.
- nei derivati cellulari. E' buona norma acquistare derivati cellulari (ormoni, immuno-stimolatori, sieri, stock di virus) certificati per assenza di micoplasma. E' necessario verificare assenza di micoplasma anche in caso di materiali di produzione di laboratorio (colture cellulari master o di controllo, vaccini per uso umano e nel campo veterinario, etc.).

Cura

Poiché la cura delle cellule infette da micoplasma richiede tempo, ha un costo e i risultati non sono garantiti, nel caso di positività è preferibile, se possibile, eliminare la linea infetta e procurarsi la stessa linea cellulare non infetta. In caso di contaminazione si procede:

- all'eliminazione delle colture cellulari sostituibili, con controlli delle colture crioconservate e dei prodotti derivati.
- alla quarantena ed inizio dei trattamenti in caso di colture cellulari primarie non sostituibili. Per ogni linea cellulare si valuterà con il servizio preposto se effettuare il trattamento con antibiotici e le rispettive modalità.
- finito il trattamento si procederà al controllo della infezione. Se il test risulterà negativo a due determinazioni successive si potrà effettuare una espansione delle cellule con congelamento e il trasferimento in stanze CC micoplasma free. Se invece il trattamento non avrà sortito effetto, il Tutor deciderà se continuare o meno l'attività sperimentale, con il vincolo di accedere alle sole stanze CC non micoplasma free.

5. MODULISTICA

Modulo 1 Turni di Pulizia

Modulo 2 Controllo Ambiente

Modulo 3 Controllo Temperature

Modulo 4 Manutenzione Incubatore

Modulo 5 Calibrazione Incubatori e cambio filtri

Modulo 6 Prenotazione Cappa

Modulo 7 Rimozione Rifiuti

Modulo 8 Richiesta Test Micoplasma

6. SERVIZI INTERNI A CUI FARE RIFERIMENTO

Servizio Prevenzione e Protezione

Responsabile **Telefono**

Per scatole rifiuti solidi, contenitori per rifiuti taglienti, taniche per rifiuti liquidi.

Servizio di Supporto Tecnico**Responsabile** **Telefono**

Per taratura CO₂ o temperatura degli incubatori; cambio filtri degli incubatori; controllo del flusso di aspirazione delle cappe; cambio filtri delle cappe. Deve essere contattato in caso di malfunzionamento degli strumenti e ha il compito di intervenire direttamente o di avvalersi di servizi esterni per risolvere il problema.

Servizio Gestione Materiale**Responsabile** **Telefono**

Per materiali forniti dall'Istituto.

Servizio Controllo Contaminazioni**Responsabile** **Telefono**

Per richiesta test e indicazioni per la cura.

7. AUTORI E REVISORI

All'edizione per pubblicazione (versione 0) hanno contribuito i seguenti gruppi:

7.1. GRUPPO REDATTORE

qPMO-LdA1, IGB-CNR Napoli

Giuseppina Lacerra
F. Anna Digilio
Adriano Barra
Giovanna L. Liguori

Consulente VQ

Antonella Lanati

7.2. COLLABORATORI

IGB-CNR, Napoli

Daniela Alfano, Antonio Baldini, Pasquale Barba, Giancarlo Bellenchi, Annalisa Fico, Stefania Filosa, Paola Franco, Francesca Fusco, Sergio Rossi

7.3. REVISORI

qPMO

Marta Di Carlo, Antonella Bongiovanni (IBIM, CNR)
Gianni Colotti (IBPM, CNR)
Annamaria Cirafici, Anna Mascia, Annamaria Kisslinger (IEOS, CNR)

Revisori Esterni

Federica Gemignani (Dipartimento di Biologia, Università di Pisa)
Maria De Angioletti (ICCOM-CNR e Istituto Toscano Tumori, Firenze)