

CONOSCERE LE ATTIVITÀ DI SALA SETTORIA



ELABORATO DIDATTICO DIVULGATIVO

redatto nel periodo di tirocinio svolto presso il Servizio Prevenzione e Protezione dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico Umberto I dalle studentesse del Corso di Laurea A in "Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro"

Laura Tomaselli

Flavia Maragoni

E dal

Dott. Pietro Diano

A.S.P.P. A.O.U. Policlinico Umberto I

INDICE

1. PREMESSA	3
2. OGGETTO E SCOPO	4
3. CAMPO DI APPLICAZIONE	5
4. RESPONSABILITÀ	5
5. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	6
5.1. PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI	6
5.2. PRINCIPALI RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E LINEE GUIDA	7
5.3. SI PORTA AD ESEMPIO LA DOCUMENTAZIONE DELL’AZIENDA OSPEDALIERO UNIVERSITARIA POLICLINICO UMBERTO I DI ROMA	7
6. REQUISITI STRUTTURALI DELLA SALA SETTORIA E DELL’AREA DI AFFERENZA.....	8
7. POSTAZIONI DI LAVORO (TAVOLO SETTORIO)	11
7.1. CARATTERISTICHE STRUTTURALI E ILLUMINAZIONE DEI TAVOLI SETTORI	12
8. UTENSILI E MACCHINE UTENSILI	15
9. MANUTENZIONE E IGIENIZZAZIONE UTENSILERIA E SUPERFICI	18
10. RISCHIO DA AGENTI FISICI.....	24
10.1. ROA - RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI	24
10.2. RADIAZIONI IONIZZANTI	26
10.3. VIBRAZIONI	28
11. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI.....	29
12. RISCHIO DA AGENTI BIOLOGICI	34
13. PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI, CANCEROGENI E MUTAGENI	42
14. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	47
14.1. CARATTERISTICHE DEI DPI DI PROTEZIONE PER IL CORPO	50
14.2. CARATTERISTICHE DEI DPI PER LE VIE RESPIRATORIE	51
14.3. DPI PER IL RISCHIO BIOLOGICO E NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO	55
15. SMALTIMENTO RIFIUTI	56
16. CHECK – LIST DI VERIFICA.....	58

N.B. I contenuti del documento sono tratti da fonti istituzionali o elaborati sulla base di contenuti ufficiali, tuttavia, per i testi normativi in particolare, è opportuno fare riferimento a quanto riportato in Gazzetta Ufficiale. Il documento è stato redatto per scopi didattici e non per fini di lucro. Si declina ogni responsabilità per l'utilizzo improprio o per eventuali danni derivanti da un utilizzo improprio delle informazioni contenute nel presente documento.

1. PREMESSA

“CIO’ CHE DOBBIAMO IMPARARE A FARE, LO IMPARIAMO FACENDOLO” ARISTOTELE

Questo documento si propone di far conoscere e gestire in sicurezza le specifiche attività di Sala Settoriale, che nei secoli hanno tracciato la guida per conoscere in tutte le proiezioni il corpo umano, trasformandolo in fonte inesauribile di conoscenza per la scienza medica; le principali azioni operative che saranno trattate riguardano:

- rilievi autoptici diagnostici;
- accertamenti medico-legali per conto dell'autorità giudiziaria;
- didattica;
- ricerca;
- consulenza medico legale.

L'attività istituzionale di eccellenza è rappresentata dall'attività didattica e dalle lezioni di anatomia umana indirizzate agli studenti della facoltà di medicina e chirurgia, agli specializzandi, ai ricercatori e agli specialisti che seguono corsi di aggiornamento e/o approfondimento su patologie o studio di organi.

L'esame autoptico assume importanza fondamentale nella formazione dei futuri medici in quanto permette la visione diretta di organi e tessuti umani, il loro posizionamento nel corpo e il collegamento con gli altri organi, offrendo così una visione d'insieme dell'armonia e perfezione della *“macchina umana”*.

2. OGGETTO E SCOPO

Il documento si prefigge di offrire indicazioni operative per lo svolgimento delle attività necroscopiche in Sala Settoria e nell'area di afferenza, con l'obiettivo di ridurre la probabilità di incidenti e di danni a persone e cose, garantendo con continuità:

- elevati livelli di igiene e sicurezza ambientale prima, durante e dopo il riscontro autoptico;
- supporto tecnico e qualificato alle diverse professionalità.

Le tecniche autoptiche hanno accelerato e favorito la nascita della medicina moderna facilitando l'accertamento diagnostico clinico, utilizzando le conoscenze acquisite con gli accertamenti necroscopici certamente non eseguibili "*in vivo*".

Attualmente l'assetto organizzativo dei servizi necroscopici autoptici comporta l'espletamento di diverse attività e la presenza di differenti figure professionali non mediche oltre a quella del medico (anatomo-patologo o medico legale): infermieri, tecnici e personale di supporto svolgono, infatti, sia funzioni di assistenza tecnica durante il riscontro autoptico, sia attività di supporto correlate alle autopsie (può essere inoltre prevista la presenza di ufficiali di polizia giudiziaria per il prelievo delle impronte digitali o di esperti in genetica medico-legale quando è necessaria l'identificazione genetica).

In relazione alla peculiarità delle manovre previste ed alla suddivisione delle competenze, il documento ha lo scopo di garantire omogeneità degli interventi e dei comportamenti con una particolare attenzione alla salute e alla sicurezza di tutti gli operatori coinvolti.

Le attività di Sala Settoria coinvolgono, principalmente, i seguenti operatori:

- a. Medico anatomo-patologo o medico legale.
- b. Tecnici e/o Infermieri che svolgono attività di assistenza tecnica all'anatomo-patologo durante il riscontro autoptico.
- c. Personale ausiliario di supporto (OSS/OTA - AgSS).
- d. Coordinatore infermieristico.
- e. Operatori della centrale di sterilizzazione.

3. CAMPO DI APPLICAZIONE

Le indicazioni fornite nel presente documento si applicano, in Sala Settoria e nelle aree di afferenza, nelle seguenti fasi:

- prima del riscontro autoptico;
- durante il riscontro autoptico;
- dopo il riscontro autoptico.

4. RESPONSABILITÀ

La responsabilità relativa all'adozione sistematica di quanto descritto nel presente documento è di tutti gli operatori addetti in Sala Settoria, ciascuno in base alle competenze della propria categoria professionale.

La responsabilità relativa alla vigilanza è dei Dirigenti e dei Preposti, ai quali il singolo lavoratore potrà rivolgersi, nel caso dovessero insorgere problemi legati all'esecuzione e allo svolgimento delle proprie funzioni.

Ai Dirigenti e ai Preposti (Direttore/Responsabile del Servizio e Coordinatore Infermieristico/Tecnico) spetta il compito di valutare periodicamente (almeno 3 volte all'anno) che il personale si attenga alle disposizioni contenute nel documento adottato come linea guida, attraverso meccanismi formalizzati che verifichino l'adozione di comportamenti conformi.

La valutazione periodica può essere effettuata, ad esempio, attraverso:

- l'utilizzo dell'apposita check-list indicata al **punto 16** del presente documento;
- la consultazione della normativa, di linee guida e di procedure indicate al capitolo 5 - DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO punti 5.1.; 5.2.; 5.3. (tra queste ultime, di particolare interesse è la "*Procedura 120906.05 - Procedura di verifica dell'applicazione PRD/protocolli/linee guida, prot. 0003179 del 30/01/2007*", adottata dall'Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico Umberto I di Roma, consultabile sul sito web aziendale).

5. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

5.1. PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

1. Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii. (Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro)
2. Decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1990, n. 285 (Regolamento di polizia mortuaria)
3. Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152 (Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole).
4. Decreto del Presidente della Repubblica 15 luglio 2003, n. 254 (Regolamento recante disciplina della gestione dei rifiuti sanitari a norma dell'articolo 24 della Legge 31 luglio 2002, n. 17).
5. Regolamento (UE) 2016/425 del parlamento europeo e del consiglio del 9 marzo 2016 sui dispositivi di protezione individuale e che abroga la Direttiva 89/686/CEE del Consiglio.
6. Ministero della Sanità - Circolare 24 giugno 1993 n. 24, Circolare esplicativa relativa al Regolamento di polizia mortuaria, approvato con decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1990, n. 285.
7. Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano: approvazione, ai sensi dell'art. 2 comma 1 lett. z) del D.Lgs. 81/2008 delle "Linee Guida per la prevenzione del rischio biologico nel settore dei servizi necroscopici, autoptici e delle pompe funebri" - seduta del 09/11/2017- (**).

(**) non essendo state ancora pubblicate sulla G.U. della Repubblica Italiana, le citate Linee Guida sono state ad oggi recepite volontariamente con atto formale nell'ordinamento di talune regioni (Abruzzo, Calabria, Sardegna e, per quanto attiene le norme in materia funeraria e cimiteriale e di cimiteri per animali di affezione, dalla Basilicata). Il recepimento volontario di linee guida emanate ai sensi dell'art. 2, comma 1, lett. z) del D. Lgs. 81/2008 consente, ai soggetti che rivestono il ruolo di datore di lavoro, l'applicazione del principio della cosiddetta "*massima sicurezza tecnologicamente fattibile*" attraverso l'adozione di misure tassativamente imposte dalla legge, ma anche di misure generiche dettate dalla comune prudenza e di quelle ulteriori che in concreto si rendano necessarie, ai sensi dell'Art. 2087 del Codice Civile (L'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio dell'impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro).

5.2. PRINCIPALI RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E LINEE GUIDA

1. Conferenza Permanente Per i Rapporti tra Lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano – Linee Guida per la prevenzione del rischio biologico nel settore dei servizi necroscopici, autoptici e delle pompe funebri – Rep. Atti n. 198/CSR del 9 novembre 2017.
2. Ministero della Salute – Linee Guida Tracciabilità, Raccolta, Trasporto, Conservazione e Archiviazione di cellule e tessuti per indagini diagnostiche di anatomia patologica – Edizione maggio 2015.
3. INAIL – La sicurezza in ospedale – Strumenti di valutazione e gestione del rischio – Fascicolo VI – Rischio biologico – Edizione 2012.
4. Ministero della Sanità, 02/12/1996 - Linee Guida e norme di sicurezza da osservare in caso di riscontro autoptico su soggetti con probabile malattia Creutzfeld-Jacob o sindromi correlate.
5. ISPEL /INAIL - Banca dati nazionale Profili di Rischio di comparto - Comparto cimiteri
6. Circolare Ministero Della Sanità del 05/10/1989 – Linee guida di comportamento per gli operatori sanitari per il controllo dell’infezione da HIV.
7. Snook S.H. and Ciriello V.M. “*The design of manual handling tasks: revised tables o maximum acceptable weights and forces*”, Ergonomics 1991, vol. 34, no.0, 1197-1213

5.3. SI PORTA AD ESEMPIO LA DOCUMENTAZIONE DELL’AZIENDA OSPEDALIERO UNIVERSITARIA POLICLINICO UMBERTO I DI ROMA

1. Procedura 120906.05 - Procedura di verifica dell’applicazione PRD/protocolli/linee guida (Prot. 0003179 del 30/01/2007).
2. PRD/120906.06, PRD/120906.06.01, PRD/120906.06.02, PRD/120906.06.03 - Procedura lavaggio mani (Prot. 0019120 del 12/06/2007)¹.
3. Policlinico Umberto I – Guida aziendale per l’uso corretto degli antisettici e dei disinfettanti CIO/LG/120906.01 del luglio 2010.
4. Policlinico Umberto I - Servizio di Prevenzione e Protezione – La sicurezza per gli operatori sanitari – I Dispositivi di Protezione Individuale – Dicembre 2013.
5. Procedura PRD/120906.30 - Procedura di sicurezza da adottare all’interno della sala autoptica (Prot. 0012322 del 17/04/2015).
6. Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico Umberto I – Servizio di Prevenzione e Protezione – Procedura per lo stoccaggio dei prodotti chimici – Dicembre 2015

¹ Questa Linea Guida è in corso di revisione unitamente ad altre PRD

7. Policlinico Umberto I - Servizio di Prevenzione e Protezione – Cappe chimiche e biologiche, uso e manutenzione – Gennaio 2016
8. Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico Umberto I – Servizio di Prevenzione e Protezione – Procedure per l’uso in sicurezza delle sostanze chimiche cancerogene, mutagene e teratogeni che con particolare attenzione alla Formaldeide – Luglio 2017
9. Procedura PRD/120906.37 - Procedura Aziendale relativa alla Medicina Necroscopica e alla Gestione delle Salme del Servizio Obitorio di Camera Mortuaria (Prot. N. 0030608 del 08/08/2017) che sostituisce: Linee Guida LG 120609.11 - Linee guida aziendali relative alla medicina necroscopica e alla gestione delle salme in camera mortuaria (Prot. 0006699 del 02/03/2015).
10. Regolamento disciplinante le attività dell’obitorio in applicazione al regolamento di polizia mortuaria (ex D.P.R. 285/90) adottato con delibera del Direttore Generale n. 0000160 del 21/02/2019.

N.B. la documentazione elencata è consultabile sul sito web dell’Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico Umberto I di Roma; in caso di difficoltà di accesso contattare la Direzione Sanitaria.

6. REQUISITI STRUTTURALI DELLA SALA SETTORIA E DELL’AREA DI AFFERENZA

Si riportano di seguito, in corsivo e tra virgolette, gli artt. 65 e 66 del DPR 285/90, Regolamento di Polizia Mortuaria, relativi ai requisiti della sala per autopsie:

“Articolo 66

1. La sala per autopsie deve rispondere ai medesimi requisiti prescritti per la camera mortuaria di cui all'art. 65.

2. Nella sala, munito di idonea illuminazione, vi deve essere un tavolo anatomico in grès, in ceramica, in marmo, in ardesia, in pietra artificiale ben levigata o in metallo, che deve essere provvisto di adatta canalizzazione per l'allontanamento dei liquidi cadaverici e delle acque di lavaggio e di mezzi per il loro rapido ed innocuo smaltimento, nonché di sistema di aspirazione dei gas e loro innocuizzazione.

Articolo 65

1. La camera mortuaria deve essere illuminata e ventilata per mezzo di ampie finestre aperte direttamente verso la superficie scoperta del cimitero e dotata di acqua corrente.

2. Le pareti di essa, fino all'altezza di m 2, devono essere rivestite di lastre di marmo o di altra pietra naturale o artificiale ben levigata, ovvero essere intonacate a cemento ricoperto da vernice a smalto o da altro materiale facilmente lavabile; il pavimento, costituito anch'esso da materiale liscio, impermeabile, ben unito, lavabile, deve essere, inoltre, disposto in modo da assicurare il facile scolo delle acque di lavaggio, di cui deve anche essere assicurato il facile ed innocuo smaltimento”.

Per la molteplicità dei rilievi da eseguire nell'effettuazione di un esame autoptico, devono essere assicurati locali distinti per settore specializzato, adeguati alle attrezzature presenti, idonei all'accettazione e alla preparazione di campioni, all'inclusione, alla colorazione e all'osservazione microscopica degli stessi.

I requisiti fondamentali, oltre quelli relativi agli artt. 65 e 66 del DPR 285/90, sono i seguenti:

- presenza del segnale di rischio biologico sulla porta di accesso;
- accesso alle aree sporche (Sala Settoria ed eventuali laboratori annessi, locale tecnico sporco, locale dove vengono scartati gli indumenti protettivi contaminati, celle frigorifere di conservazione dei corpi) limitato agli addetti;
- percorsi suddivisi tra pulito/sporco;
- demarcazione tra aree pulite/sporche nello stesso locale/corridoio;
- presenza di porte di accesso tra aree sporche e pulite;
- finestre protette da zanzariere;
- superfici, pavimenti e pareti resistenti agli agenti chimici, facilmente pulibili e sanitizzabili;
- superficie totale, al lordo delle attrezzature, non inferiore a mq 10 per operatore, calcolato sul numero di operatori presenti nel periodo di maggiore attività;
- tavoli da lavoro lavabili, resistenti all'azione di acidi, alcali, solventi organici e sorgenti di calore; anche le sedie di lavoro devono essere lavabili;
- uno spazio deve essere destinato al lavaggio, alla decontaminazione e alla sterilizzazione di vetreria e utensileria;
- la sala autoptica deve avere:
 - una superficie non inferiore a mq 20 per ciascun tavolo settorio e un'altezza non inferiore a 3 metri;
 - pavimentazione, lavabile e antisdrucchiolo, posata in opera con pendenze tali da garantire scarichi ottimali;
 - arredi lavabili e disinfettabili;
- l'impianto di trattamento dell'aria della sala autoptica deve impedire l'inversione del flusso dell'aria e qualsiasi forma di ricircolo e garantire idonee condizioni termo-igrometriche e di attraverso:
 - un numero adeguato di ricambi d'aria (almeno 15 ricambi/ora);
 - una temperatura interna invernale ed estiva non superiore a +18 °C;

- il controllo ed il mantenimento dell'umidità relativa al 60% (+/-5%);
- l'espulsione dell'aria con canali indipendenti e separati con filtri HEPA con efficienza non inferiore al 99,7%;
- i lavabi, preferibilmente in acciaio, devono essere muniti di rubinetteria azionata a pedale o a fotocellula e corredati di dispensatore di sapone e/o detergente antisettico e salviette monouso;
- il tavolo settorio deve essere posizionato in modo da permettere l'agevole esecuzione delle autopsie e l'eliminazione dei liquami in osservanza della normativa;
- i controsoffitti, se presenti, devono essere sigillati per evitare contaminazione dall'esterno all'interno dell'area;
- le tubature ed i chiusini degli scarichi devono impedire il reflusso dei reflui ed essere dotati di griglie e sanitizzabili.

Ove possibile e/o in caso di ristrutturazione o nuova costruzione, è opportuno installare le celle frigorifere direttamente collegate con un sistema automatizzato per il prelievo automatico delle salme; il sistema consente di eliminare il rischio da movimentazione manuale dei carichi e di ridurre sensibilmente le occasioni di contatto tra operatore e salma con conseguente riduzione del rischio infettivo.

Le celle frigorifere, collegate a un gruppo di continuità, devono garantire la corretta conservazione delle salme, impedendo eventuali processi di putrefazione (eventuali percezioni maleodoranti rappresentano indicatori di criticità).

L'introduzione di sistemi automatici per la movimentazione delle salme apporta sensibili benefici riguardo al rischio di movimentazione manuale dei carichi, facendo contestualmente emergere potenziali fattori riguardo al rischio elettrico, cui è opportuno ovviare introducendo:

- sistemi di blocco automatico a fotocellule o barriere che impediscano l'accesso alla zona celle durante il funzionamento del carrello di prelievo salme;
- allarmi acustici;
- protezione dei circuiti per consentire le operazioni di lavaggio e di disinfezione in sicurezza ed ogni altra "barriera" ritenuta opportuna considerando l'organizzazione del servizio;
- sistema di sterilizzazione degli ambienti di Sala Settoria e locali celle frigo, con lampade germicide a raggi UVC con attivazione programmata nelle ore notturne e possibilità di spegnimento manuale nel caso di utilizzo non previsto e/o non programmato dei locali.

Devono inoltre essere garantiti:

- servizi igienici dotati di docce, facilmente raggiungibili;
- spazi per la preparazione del personale (spogliatoi) collegati con la sala autoptica separati per genere;
- locale per il materiale sporco;
- locale/armadio per il deposito della strumentazione d'uso;
- locale/armadio per presidi e materiali puliti.

7. POSTAZIONI DI LAVORO (TAVOLO SETTORIO)

Il tavolo settorio rappresenta l'arredo indispensabile per allestire una moderna sala autoptica. I modelli più moderni comprendono il *“tavolo anatomico aspirato e filtrato con aspirazione dal piano poggia salma”* e quello *“aspirato a espulsione, con aspirazione dal piano poggia salma”*.

I tavoli settori, in quanto attrezzature di lavoro, devono risultare conformi ai requisiti di sicurezza dell'art. 70 del D. Lgs. 81/2008, alle prescrizioni del DPR 285/90 (art. 66, *tavolo con sistema di aspirazione dei gas e loro innocuizzazione*) e devono inoltre:

- essere dotati di sistemi di contenimento dell'aerosol, di raccolta e di deflusso dei liquidi corporei;
- risultare facilmente pulibili e realizzati con superfici impermeabili e resistenti agli agenti chimici utilizzati per la sanificazione.

I modelli attualmente sul mercato presentano una struttura in acciaio inox (generalmente acciaio inossidabile AISI 304-18/10 con saldature a filo continuo senza porosità e superfici a bassa riflettanza) dotati di: una vasca di raccolta per l'inattivazione chimica dei liquidi cadaverici prima dello smaltimento; un lavello con miscelatore acqua calda/fredda, doccia estraibile allungabile su tutta la superficie; impianto di clorazione continua per l'abbattimento del rischio biologico prima del convogliamento in fogna come disposto dall'Allegato 5 del D. Lgs. n. 152/1999; piano poggia salma e basamento a pannelli estraibili per facilitare la pulizia; prese elettriche; idroaspiratore; tritarifiuti (tritatore-dissipatore elettrico); sistema di aspirazione liquidi e sistema di aspirazione fumi; sistemi adeguati di aggancio o scorrimento dei vari accessori (poggiatesta, portaferrì, portaorgani, ...).

Le vasche di raccolta liquidi devono essere dotate di iniettori e di diffusori per l'immissione dell'acqua di lavaggio. L'aspirazione verso il basso direttamente dal perimetro del piano di lavoro permette un'immediata captazione dei contaminanti e degli aerosol a bassa energia cinetica.

L'aspirazione perimetrale e i sistemi speciali per la filtrazione molecolare e assoluta dell'aria espulsa consentono l'eliminazione di fonti di odori (amine biogene, vapori di disinfettante, aldeidi,...) e trattengono eventuali aerosol potenzialmente patogeni generati durante l'indagine autoptica.

La filtrazione molecolare avviene tramite filtri a carboni attivi specifici per Putrescina e Cadaverina (prodotte dalla rottura degli amminoacidi negli organismi viventi), mentre i bioaerosol sono trattenuti da filtri assoluti (filtri HEPA - High Efficiency Particulate Air filter) con efficienza del 99,997% su particelle con diametro di 0,3 micrometri.

I filtri a carboni attivi hanno un'autonomia di circa 8-14 mesi a seconda della frequenza di utilizzo. Si consiglia in ogni caso la sostituzione almeno ogni 12 mesi. I filtri assoluti hanno una durata pari, generalmente, a quattro-cinque anni. Per la sostituzione dei filtri si raccomanda di osservare **quanto riportato nel libretto di uso e manutenzione.**

Un allarme acustico-visivo di aspirazione insufficiente segnala di norma quando la velocità dell'aria nelle griglie di aspirazione scende al di sotto di un valore di sicurezza preimpostato.

7.1. CARATTERISTICHE STRUTTURALI E ILLUMINAZIONE DEI TAVOLI SETTORI

Quasi tutti i modelli di tavoli per autopsie sono elevabili in altezza da un minimo di 85 centimetri ad un massimo di 110 centimetri (Fig. 1). L'azionamento avviene per mezzo di apposito interruttore con comandi di salita e di discesa e quadro dotato di interruttore magnetotermico e interruttore differenziale a protezione.

Alcuni modelli consentono una rotazione di 90° del pianale in due direzioni (Fig. 2).



Fig. 1 – Tavolo autoptico elevabile aspirato
Fonte: Catalogo commerciale



Fig. 2 - Tavolo autoptico elevabile rotante
Fonte: Catalogo commerciale

Per il livello di illuminazione sul tavolo per autopsia e dissezione, è raccomandato un valore pari a 5.000 Lux; risulta in genere sufficiente l'utilizzo di una grande unità fissa affiancata da faretti variamente orientati, studiati per aumentare il livello d'illuminamento in corrispondenza della zona di lavoro.

Tutte le sorgenti luminose impiegate devono essere caratterizzate da un'ottima resa del colore.

In passato, a livello normativo, l'art. 10 del DPR 303/1956 stabiliva limiti ben precisi per i livelli minimi di illuminamento.

Tali livelli, considerati generalmente insufficienti secondo le attuali norme di buona tecnica, presentano uno scarto troppo elevato tra i diversi ambienti (ad esempio 10 Lux per passaggi e 300 Lux per lavori finissimi) e attualmente non possono più essere presi come riferimento (entrata in vigore del D. Lgs. 626/1994 e contestuale abrogazione del DPR 303/56).

I livelli consigliati, ad esempio dalla norma DIN 5035, in funzione della utilizzazione dei locali e del tipo di lavoro, equivalgono in media dalle 5 alle 10 volte ai minimi indicati dal DPR 303/1956 in analogia a quanto prescritto più in generale dalla normativa europea. Per compiti visivi speciali, quali ad esempio quelli che si svolgono sul campo operatorio, la norma prescrive un valore pari a 5.000 Lux.

L'attuale normativa, il D.Lgs. 81/2008, non introducendo nuovi limiti minimi specifici, consente, in pratica, di adeguarsi ai più corretti standard europei (**Tabella 1**).

Tabella 1 - Livelli standard europei di illuminamento (valori in Lux)

	Tipo di lavoro	Minimi di legge 303/1956	Livelli standard europei
Illuminazione generale	Depositi	10	100-200
	Passaggi	10	100-200
	Lavori media finezza	20	200-400
	Lavori grossolani	20	200-400
	Lavori fini	40	400-800
	Lavori finissimi	60	800-1200
Illuminazione localizzata	Lavori media finezza	100	1000-2000
	Lavori fini	200	2000-4000
	Lavori finissimi	300	4000-6000

8. UTENSILI E MACCHINE UTENSILI

La tecnica autoptica trova il suo primo regolamento italiano nella Circolare del 30 giugno 1910 del Ministro (Cesare Fani) di Grazia e Giustizia e dei Culti. In questa circolare è contenuta la procedura attraverso cui si espleta l'autopsia. Con il passare degli anni nuove procedure e nuove tecnologie mediche hanno parzialmente rivoluzionato il processo autoptico, tanto che si sta ancora discutendo e si è prodotto recentemente un documento medico forense europeo sulla tecnica autoptica (si tratta della Raccomandazione N. R(99)3 del Comitato dei Ministri agli Stati membri relativa all'uniformazione delle regole per l'autopsia giudiziaria).

Si riporta, di seguito, una breve descrizione dei principali strumenti utilizzati per eseguire l'esame autoptico (le immagini sono tratte da cataloghi commerciali).



Enterotomo: è una grande forbice su una delle cui lame è ricavato, tramite fusione, un pallino metallico, che ha lo scopo di fare da guida e salvaguardare la mucosa dell'intestino durante l'apertura del medesimo. È utilizzato per l'enterotomia.



Scalpello: dopo aver aperto il calvarium (la parte del cranio che tiene il cervello) con la sega oscillante o la sega a mano, lo scalpello è utilizzato per aprire delicatamente il cranio, esponendo così il cervello; differisce dallo scalpello del chirurgo poiché ha un manico più lungo per raggiungere le più profonde cavità del corpo.



Ago e filo da sutura: sono utilizzati per ricomporre la salma quando l'autopsia è terminata.



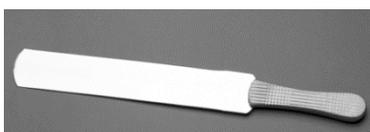
Forbici per nervi: somigliano a piccole cesoie da potatura e sono usate per tagliare attraverso le nervature.



Sega manuale: seppure utilizzata raramente la sega a mano può essere serve per tagliare le ossa, ma è molto più lenta della sega oscillante. Viene usata specialmente e unicamente quando sussiste l'ipotesi della malattia da prioni dove la sterilizzazione degli strumenti non è contemplata in quanto il protocollo per l'esecuzione di tale autopsia, prevede l'uso di strumenti monouso che quindi vengono gettati (smaltiti) dopo l'utilizzo.



Sega oscillante: è uno strumento essenziale e può essere utilizzato per la rimozione della calotta cranica, per tagli lineari, o per la presa di piccoli pezzi d'osso. La lama si muove avanti e indietro molto velocemente, il che impedisce il taglio dei tessuti molli. La maggior parte dei modelli è dotata di un sistema di aspirazione che riduce l'emissione di polveri e il rischio infettivo per gli operatori.



Encefalotomo: è detto anche bitagliante. È uno strumento da taglio con due parti taglienti della lunghezza di circa 30 cm a sezione piatta, usato per effettuare le varie sezioni sull'encefalo. È utilizzato anche su organi parenchimatosi (fegato e reni), nonché sui polmoni. La lunghezza della lama, la sezione piatta e sottile, ne fanno uno strumento affilatissimo e quindi molto preciso.



Costotomo: detto anche frangicoste. È lo strumento che consente l'asportazione del piastrone sternale per l'esplorazione della cavità toracica, mediante vari tagli che vengono effettuati sulle costole lungo il margine cartilagineo, il costotomo è simile alle cesoie da cucina.

Il set delle attrezzature utilizzate in Sala Settoria comprende inoltre lame e coltelli, forcipe dentato, enterostomo, sonde, rachiotomo, regoli in acciaio, cefalometro, calibro, metro a nastro, pinze, martelli, bilancia pesa organi, buste e contenitori di plastica rigida a tenuta, materiali assorbenti e teli in plastica o cellulosa (impermeabili) per autopsie di salme con sospetta malattia di Creutzfeld-Jacob, accessori per il tavolo settorio e per le analisi, quali poggiatesta per la salma e tavoli per la dissezione di organi.



Cefalometro



Regoli in acciaio



Rachiotomo



Martelli



Sonde



Pinze



Bilancia pesa organi da tavolo



Tavolo per la dissezione di organi



Poggiatesta

In aggiunta agli utensili e alle macchine utensili suddette (le immagini precedenti sono tratte da cataloghi commerciali), a servizio delle attività di Sala Settoria devono essere previste le seguenti attrezzature:

1. aspiraliquidi (costituito da una pompa a vuoto per aspirare i liquidi organici);
2. microtomo;

3. cappa chimica di aspirazione per istologia, taglio e dissezione dei pezzi anatomici;
4. armadio di sicurezza a filtrazione per il contenimento di reperti sotto formaldeide;
5. armadio di sicurezza per prodotti infiammabili;
6. lampada scialitica;
7. macchina a raggi X;
8. unità di lavaggio;
9. frigorifero e congelatore medico-scientifico;
10. paraffina, vetrini istologici, contenitori per reperti autoptici.

9. MANUTENZIONE E IGIENIZZAZIONE UTENSILERIA E SUPERFICI

Per la tutela della salute degli operatori, la presenza di agenti biologici potenzialmente patogeni nelle sale autoptiche deve essere eliminata o ridotta al più basso livello possibile attraverso la prevenzione e l'adozione di misure di protezione collettiva e individuale.

A tal fine, ai sensi del D. Lgs. 81/2008, la disinfezione è considerata una misura di protezione collettiva, la cui efficacia è strettamente correlata all'informazione, alla formazione del personale e alla corretta esecuzione delle procedure.

Le procedure relative alla pulizia e alla disinfezione delle superfici degli ambienti e delle attrezzature di lavoro (con il termine "*attrezzatura di lavoro*", ai sensi del Titolo III del D. Lgs. 81/2008, si intende qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto inteso come complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari alla attuazione di un processo produttivo, destinato ad essere usato durante il lavoro), devono essere scritte e contenere i seguenti elementi: finalità della procedura, disinfettanti in uso, superfici e attrezzature per le quali è possibile utilizzare tali disinfettanti, diluizioni di utilizzo, tempi di contatto. Le procedure di utilizzo devono essere sempre a disposizione degli operatori, anche in caso di emergenza.

La maggior parte dei disinfettanti possono costituire un pericolo per la salute degli operatori, pertanto devono essere utilizzati secondo le indicazioni del produttore e secondo le informazioni contenute nella scheda dei dati di sicurezza del prodotto (Art. 223 del D. Lgs. 81/2008, Titolo IX "*Sostanze pericolose*"). Per quanto riguarda la classificazione delle sostanze e delle miscele in base alle loro proprietà pericolose, il riferimento normativo è il Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP – Classification, Labelling and Packaging) entrato in vigore il 20 gennaio 2009 (per il dettaglio relativo alle procedure da adottare per la prevenzione e protezione nei confronti del rischio chimico vedi il punto 12. PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI, CANCEROGENI E MUTAGENI).

Le indicazioni che seguono (in corsivo) sono tratte e mod. dall'Appendice 2 "*Principali disinfettanti*" del documento "*Linee guida per la prevenzione del rischio biologico nel settore dei servizi necroscopici, autoptici e delle pompe funebri*", Conferenza Permanente Per i Rapporti tra Lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano - Rep. Atti n. 198/CSR del 9 novembre 2017.

Nelle attività di medicina necroscopica la scelta dell'agente disinfettante da utilizzare deve tener conto della compatibilità con la tipologia della superficie o dell'attrezzature da trattare e della natura e della quantità di fluidi e/o di materiale biologico. La scelta del principio attivo e della concentrazione di utilizzo deve garantire un'attività biocida ad ampio spettro valutando anche l'eventuale interferenza con agenti inattivanti o fattori interferenti (materiale organico, saponi o detergenti incompatibili o altre sostanze chimiche) presenti sulle superfici, i rischi correlati alla manipolazione e alla preparazione del disinfettante, il tempo di contatto e le modalità di conservazione.

*Con il termine "**decontaminazione**" si intende "la procedura basata sull'utilizzo di mezzi chimici o fisico-chimici per inattivare o rimuovere la maggior parte dei microrganismi dalle superfici prima della pulizia".*

*Con il termine "**pulizia**" si intende "la procedura con cui il materiale organico e inorganico è rimosso da superfici inanimate mediante acqua e detergenti".*

*Con il termine "**disinfezione**" si intende "la procedura che ha lo scopo di distruggere o ridurre al minimo il numero di microrganismi patogeni sulle superfici inanimate; generalmente non ha effetto sulle spore batteriche".*

*Con il termine "**sterilizzazione**" si intende "l'insieme delle operazioni necessarie a conseguire la sterilità, cioè la condizione di assenza di microrganismi in fase vegetativa o di spora".*

Sulla base della diversa resistenza dei microrganismi agli agenti germicidi, sono distinguibili tre diversi livelli di disinfezione: "alto", "intermedio" e "basso".

I disinfettanti di "alto livello" sono composti chimici altamente tossici (ad esempio la glutaraldeide da non utilizzare in quanto molto tossico e cancerogeno, l'acido peracetico e il perossido di idrogeno) in grado di inattivare batteri in forma vegetativa, micobatteri, virus, microfunghi e alcune spore batteriche. Vengono utilizzati per attrezzature semi-critiche sensibili al calore e non sono appropriati per la disinfezione di superfici di lavoro.

Gli alcoli, i composti contenenti cloro (come l'ipoclorito di sodio), alcuni composti fenolici e alcuni iodofori sono disinfettanti di "livello intermedio" perché, pur non inattivando le spore batteriche, sono in grado di inattivare micobatteri, virus e microfunghi. Questi disinfettanti sono efficaci nei confronti di molti agenti biologici tra cui i virus a trasmissione ematica e muco cutanea.

I disinfettanti di “basso livello” (composti dell’ammonio quaternario, alcuni composti fenolici e alcuni iodofori) sono in grado di inattivare batteri in forma vegetativa, microfunghi, virus con involucro e senza, ma non il bacillo tubercolare e le spore batteriche. Sono impiegati per ridurre il numero di microrganismi sulle attrezzature (fenoli) o come antisettici per la pelle (ammonio quaternario, iodofori).

I disinfettanti più comunemente utilizzati nelle sale autoptiche sono i composti del cloro, del fenolo e gli alcoli.

I composti del cloro sono molto efficaci nei confronti dei batteri in forma vegetativa, dei virus trasmissibili per via ematica e dei funghi, ma hanno attività limitata contro le spore batteriche e sono facilmente inattivati in presenza di materia organica. Ad alta concentrazione sono efficaci nei confronti di Mycobacterium spp. I più comunemente usati sono gli ipocloriti, perché ad ampio spettro, efficaci ed economici. Sono compatibili con detergenti anionici e non ionici, ma sono molto corrosivi e pertanto non sono indicati per essere utilizzati nella disinfezione di strumenti e superfici metallici (sono corrosivi nei confronti di nickel, cromo, acciai e altri metalli ossidabili). Le soluzioni che superano lo 0,1% di cloro disponibile non debbono essere usate ripetutamente per apparecchiature metalliche di buona qualità. Il tempo di contatto non deve superare i 30 minuti e deve essere seguito da un risciacquo e dall’asciugatura. La diluizione non deve essere effettuata in contenitori metallici che possono venire rapidamente corrosi. Le diluizioni debbono essere preparate immediatamente prima dell’uso. Sono disponibili come soluzioni di ipoclorito di sodio in polvere o sotto forma di compresse di dicloroisocianurato di sodio. Prodotti commerciali con contenuto medio di ipoclorito di sodio pari al 5,25% (circa 50.000 ppm cloro libero) vengono comunemente utilizzati come disinfettanti di livello intermedio per la decontaminazione delle superfici da sangue e da altri fluidi o materiali biologici. Soluzioni di ipoclorito di sodio con un contenuto libero variabile da 500 a 5000 ppm (corrispondenti rispettivamente a diluizioni 1:100 e 1:10 a partire dal prodotto commerciale) sono ritenute idonee per la protezione degli operatori da agenti patogeni a trasmissione ematica. Il sodio di cloro isocianurato (NaDCC) è un derivato organico solubile del cloro che si idrolizza lentamente liberando acido ipocloroso (cloro disponibile pari al 60%). Il NaDCC si trova in commercio sotto forma di granuli o compresse ed è molto stabile se conservato in luogo asciutto. Granuli di NaDCC sono consigliati in caso di fuoriuscita di liquidi o materiali biologici nel corso di esami autoptici.

Le soluzioni fenoliche sono disinfettanti molto usati nelle sale autoptiche. Sono relativamente poco costose e la maggior parte dei prodotti commerciali contengono un sapone compatibile o un detergente, in modo tale che la disinfezione possa essere attuata insieme alla pulizia. Le soluzioni fenoliche sono potenti germicidi di natura organica con tossicità elevata e scarsa stabilità, efficaci nei confronti dei batteri non sporigeni, compresi Mycobacterium spp. e funghi, ma agiscono solo contro una limitata gamma di virus. Sono compatibili con i metalli e sono ideali per la pulizia e la

disinfezione degli strumenti e delle superfici di lavoro; possono essere inattivati da materiale organico se nelle preparazioni non vengono aggiunte sostanze detergenti. La concentrazione è un fattore critico: devono essere evitate diluizioni troppo alte che possono ridurre drasticamente l'efficacia antimicrobica e, all'opposto, quelle più basse possono invece danneggiare i materiali.

Gli alcoli non sono particolarmente raccomandati per la disinfezione delle superfici delle sale autoptiche; sono efficaci nei confronti di molti batteri tra cui Mycobacterium spp. ed hanno attività variabile nei confronti dei virus. Hanno un'azione rapida e stabile, ma penetrano poco nel materiale organico, particolarmente in quello di natura proteica. Soluzioni con 70-80% di isopropanolo o etanolo in acqua sono molto efficaci e sono raccomandate per la disinfezione di attrezzature che non possono essere immerse in acqua o trattate con disinfettanti corrosivi. Sia l'alcool etilico che quello isopropilico hanno caratteristiche disinfettanti simili nei confronti del virus HIV che viene inattivato in pochi minuti. Non sono efficaci sulle spore batteriche.

I disinfettanti a base di perossido di idrogeno sono efficaci contro batteri, funghi e virus, Agiscono anche nei confronti di spore batteriche, mentre presentano attività variabile nei confronti di Mycobacterium spp. Devono essere attivati o disciolti prima dell'uso ed hanno un periodo di conservazione limitato. L'immersione di un apparecchio pulito in una soluzione al 6% fornisce in meno di 30 minuti una disinfezione ad alto livello. La soluzione al 6% deve essere preparata immediatamente prima dell'uso da una soluzione stabilizzata al 30% (1 parte di soluzione stabilizzata aggiunta a 4 parti di acqua bollita). Le concentrazioni stabilizzate al 30% debbono essere manipolate e trasportate con cura essendo corrosive; debbono essere conservate in ambiente fresco e al riparo della luce. Non rappresentano un sistema di decontaminazione utilizzabile in ambienti caldi. I disinfettanti a base di perossido di idrogeno, essendo corrosivi, non possono essere utilizzati su rame, alluminio, zinco e ottone.

La glutaraldeide è un disinfettante molto efficace ma il suo utilizzo non è raccomandato a causa dell'alta tossicità.

Relativamente all'uso dei disinfettanti chimici e alle procedure di sanitizzazione si forniscono le seguenti indicazioni, utili per l'implementazione di una procedura per l'utilizzo in sicurezza di disinfettanti in Sala Settoriale:

1. durante l'utilizzo il personale addetto deve sempre indossare guanti specifici per il rischio chimico;
2. la manipolazione di soluzioni concentrate deve essere effettuata in presenza di un'adeguata ventilazione (cappa chimica), con idonei dispositivi di protezione delle vie respiratorie, occhiali o visiera integrale e grembiule impermeabile in plastica per eventuali spruzzi o fuoriuscite del composto;

3. prima di procedere alla disinfezione di attrezzature e superfici, tutto il materiale organico ed inorganico presente deve essere rimosso per poter garantire la massima efficacia del prodotto disinfettante;
4. deve essere utilizzato materiale assorbente monouso (carta o panni) per coprire la superficie precedentemente cosparsa con disinfettante di livello intermedio o con una soluzione di ipoclorito di sodio con contenuto di cloro pari a 5000 ppm;
5. in caso di presenza di grandi quantità di materiale biologico, i materiali assorbenti monouso devono essere sostituiti con agenti solidificanti in granuli capaci di assorbire ed intrappolare il materiale biologico permettendo una più rapida rimozione dello stesso;
6. panni, carta e agenti solidificanti devono essere smaltiti secondo le indicazioni della normativa vigente in materia di rifiuti sanitari (DPR 254/2003);
7. tra un esame autoptico e l'altro, tutte le superfici devono essere pulite e disinfettate. I canali di raccolta e scarico a terra devono essere decontaminati e, a fine giornata, puliti e disinfettati;
8. strumenti ed apparecchiature che vengono a contatto con il sistema vascolare o all'interno del quale scorre il sangue devono essere sottoposti a sterilizzazione (inattivazione di tutti i microbi, incluse le spore);
9. apparecchi e strumentario che vengano a contatto con mucose ma non entrano nei tessuti o nel sistema vascolare devono essere sottoposti a disinfezione ad alto livello (inattivazione di tutti i microbi eccetto le spore);
10. presidi e strumentario che vengano a contatto con mucose o cute intatta devono essere sottoposti a disinfezione a basso livello;
11. materiale e strumenti che debbono essere sterilizzati o disinfettati ad alto livello, devono essere accuratamente puliti prima della procedura; prima della pulizia è necessario porre gli strumenti per 30 minuti in un disinfettante chimico per proteggere il personale dalla eventuale esposizione al virus HIV durante il processo di pulizia;
12. lo strumentario riutilizzabile deve essere sottoposto a sterilizzazione a vapore (autoclave a 121 °C per un minimo di 20 minuti); la sterilizzazione a calore secco deve essere effettuata a 170 °C per 2 ore; una disinfezione ad alto livello si ottiene anche con la bollitura per 20 minuti; il ricorso alla disinfezione chimica ad alto livello deve essere limitato alle condizioni in cui non è possibile applicare la sterilizzazione o la disinfezione ad alto livello per bollitura;
13. un elenco dei disinfettanti per i quali sono disponibili in letteratura dati relativi all'efficacia, in test di laboratorio, per l'inattivazione del virus HIV (spesso a concentrazioni inferiori a quelle correntemente utilizzate in ambiente ospedaliero) è contenuto nella Circolare del Ministero della Sanità del 05/10/1989 "*Linee Guida di comportamento per gli operatori sanitari per il controllo dell'infezione da HIV*";
14. in merito alla malattia di Creutzfeld-Jacob e sindromi correlate, si fa presente che l'agente infettivo di questa patologia è resistente alle comuni procedure di disinfezione e di

sterilizzazione e che le prescrizioni da adottare in Sala Settoriale sono contenute nelle *“Linee Guida e norme di sicurezza da osservare in caso di riscontro autoptico su soggetti con probabile malattia Creutzfeld-Jacob o sindromi correlate”*, Ministero della Sanità, 02/12/1996.

In sintesi, per quanto riguarda le attrezzature sterilizzabili:

- dopo l'uso devono essere decontaminate mediante immersione in soluzioni disinfettanti per evitare l'essiccamento di sangue o altro materiale biologico la cui presenza renderebbe difficoltosa la successiva fase di pulizia. Il tipo di disinfettante, la diluizione di utilizzo, il tempo di contatto e le modalità d'uso dipendono dalla tipologia e dal materiale con cui è stata realizzata l'attrezzatura. Dopo la decontaminazione, il personale incaricato, munito di idonei DPI, deve procedere alla rimozione del materiale organico e al lavaggio con una soluzione detergente prima della fase di sterilizzazione. Le attrezzature devono poi essere riposte in contenitori di sicurezza (art.274 del D. Lgs. 81/2008) e portate alla centrale di sterilizzazione con carrelli chiusi adibiti al trasporto di materiale a rischio infettivo, o sterilizzate in loco.

Per quanto riguarda invece le attrezzature non sterilizzabili:

- dopo l'uso devono essere immerse nell'idonea soluzione disinfettante in base alla tipologia e al materiale con cui l'attrezzatura è stata realizzata, secondo le **modalità riportate nelle procedure aziendali e secondo quanto riportato nel libretto di uso e manutenzione**. Se compatibile con il materiale da trattare, può essere usata una soluzione diluita di ipoclorito di sodio. Prima di procedere alla disinfezione è indispensabile eliminare eventuali residui di materiale organico e lavare con acqua e detergente. Nel caso in cui non sia possibile mettere in atto le procedure sopra descritte, le attrezzature di lavoro dovranno essere decontaminate con un panno monouso imbevuto di idoneo disinfettante. **Macchine utensili quali la sega oscillante devono essere sottoposte a igienizzazione e manutenzione secondo quanto stabilito nel libretto di uso e manutenzione.**

In merito alla sega oscillante, i modelli attualmente in commercio sono composti da tre parti principali: l'unità sega, l'unità filtro e l'unità di alimentazione elettrica. L'unità sega è in generale sigillata ermeticamente per consentire la disinfezione e un'appropriata sterilizzazione senza dover smontare l'unità. Si raccomanda inoltre una puntuale manutenzione dell'unità filtro con la sostituzione del filtro in carta (con cadenza giornaliera) e dei filtri micrometrico e in tessuto (in generale ogni sei mesi o in caso di estrazione insufficiente). Per il dettaglio delle operazioni di pulizia

e di disinfezione e per la manutenzione periodica del sistema di filtraggio, **si raccomanda la consultazione del libretto o manuale di uso e manutenzione del modello in uso.**

Per quanto attiene alla manutenzione del sistema di aspirazione dei tavoli settori (vedi Capitolo 7. POSTAZIONI DI LAVORO - TAVOLO SETTORIO), i filtri a carboni attivi hanno una autonomia di circa 8-14 mesi a seconda della frequenza di utilizzo. Si consiglia in ogni caso la sostituzione almeno ogni 12 mesi. I filtri assoluti hanno una durata pari, generalmente, a quattro-cinque anni.

Per la sostituzione dei filtri si raccomanda di osservare quanto riportato nel **libretto di uso e manutenzione**, tenendo presente che la diminuzione della velocità dell'aria nelle griglie di aspirazione al di sotto del valore di sicurezza viene di norma segnalata da un allarme acustico-visivo.

10. RISCHIO DA AGENTI FISICI

10.1. ROA - RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI

Nelle attività di Sala Settoria, e più in generale anche in altri ambiti, la sterilizzazione dell'aria indoor, delle superfici esterne degli arredi e della strumentazione viene effettuata con l'utilizzo di radiazioni ultraviolette emesse da lampade germicide.

Il metodo di sterilizzazione utilizza la luce ultravioletta (UV) alla lunghezza d'onda UV-C, che modifica il DNA o l'RNA dei microrganismi impedendo loro di riprodursi o di essere dannosi.

Il campo dei raggi ultravioletti viene suddiviso in tre bande sulla base delle diverse lunghezze d'onda: UVA (315-400 nm), UVB (280-315 nm) e UVC (100-280 nm). Ad una lunghezza d'onda di 2,537 Angstrom (254 nm) la radiazione ultravioletta germicida, in inglese "*Ultraviolet germicidal irradiation*" (UVGI), interviene sui legami molecolari del DNA dei microrganismi, producendo dimeri di timina nel loro DNA, distruggendoli o rendendoli inoffensivi o impedendone la crescita e la riproduzione.

Più in generale, risultano sterilizzanti i raggi UV con lunghezza d'onda compresa fra 240 e 280 nm ($240 \text{ nm} < \lambda < 280 \text{ nm}$).

L'UVGI viene usato prevalentemente per la disinfezione dell'acqua e/o per disinfettare l'aria con un'esposizione prolungata. Il metodo risulta poco efficace in presenza di polvere o altri ostacoli che possono ricoprire o schermare la lampada, riducendone l'effetto. Nelle lampade ad effetto germicida, con componente spettrale dominante nella regione UV-C, la radiazione elettromagnetica è il risultato del bombardamento con elettroni o con un fascio di raggi catodici su un bersaglio di

metallo pesante. Questa tipologia di lampade richiede una sostituzione annuale e una pulizia ad intervalli regolari di tempo.

Il rischio rientra nella tipologia delle Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA).

Le lampade germicide sono generalmente costituite da lampade al mercurio.

In merito agli apparecchi installati a parete/soffitto²: *“le misurazioni effettuate in condizione di esposizione diretta dell’operatore, (ad altezza operatore), alla radiazione emessa dalla lampada installata a soffitto a 3 metri dal pavimento, evidenziano esposizioni particolarmente elevate, che comportano il superamento dei limiti di legge in pochi secondi di esposizione, per un soggetto non protetto. Sulla base di tali evidenze appare indispensabile che tutti i lavoratori che a qualsiasi titolo accedono ai locali ove sono installate tali lampade siano a conoscenza delle procedure di sicurezza e le rispettino con consapevolezza. È indispensabile prevenire l’accesso al locale a soggetti non protetti, nel caso in cui le lampade siano in funzione. Una misura di tutela particolarmente efficace a tale proposito è quella di predisporre che l’accensione delle lampade avvenga solo grazie ad appositi interruttori a chiave, e che queste siano affidate solo a personale adeguatamente formato”.*

Si segnalano i seguenti elementi utili per l’implementazione di una procedura per le attività che prevedono l’utilizzo di lampade germicide a parete/soffitto:

1. avvertenze da apporre sulla porta d’ingresso dell’ambiente interessato: *“Attenzione: Presenza di lampade UV all’interno del locale. Emissioni nocive per persone presenti all’interno del locale, con lampade UV accese, anche per esposizioni di breve durata. Prima di aprire la porta assicurarsi di aver spento gli emettitori U. Esposizione assente a porta completamente chiusa”*;
2. informazione e formazione sui rischi da esposizione a raggi ultravioletti e sulle appropriate misure di tutela da mettere in atto per gli operatori, e per tutti coloro che a qualsiasi titolo possono entrare nell’ambiente;
3. segnaletica di rischio UV da esporre nei pressi dell’interruttore di accensione delle lampade a raggi ultravioletti;
4. si consiglia di munire i locali di sistemi di segnalazione luminosa che indichino l’accensione delle lampade UV;
5. è raccomandabile che l’interruttore di accensione degli UV sia munito di comando a chiave e che le chiavi siano messe a disposizione solo del personale specificamente formato sul rischio e sulle appropriate operazioni di accensione e spegnimento degli emettitori UV.

² **“Procedure operative per la prevenzione del rischio da esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali: Cappe sterili e Lampade Germicide”**, documento elaborato dal Laboratorio Agenti Fisici della USL 7 di Siena e a cura di Iole Pinto, Andrea Bogi e Nicola Stacchini, 2015.

10.2. RADIAZIONI IONIZZANTI

Fonte potenziale di radiazioni a danno del personale esposto è l'utilizzo di apparecchiature a raggi X per esami radiologici da effettuare sulla salma; la cosiddetta necroradiologia risulta indispensabile per lo studio delle cause di decesso, specialmente nel caso di omicidio e/o evento traumatico.

Gli esami radiologici post-mortem vengono effettuati in un locale appositamente attrezzato e il personale addetto è soggetto alla normativa prevenzionistica in materia di radiazioni ionizzanti.

Il D. Lgs. 230/1995³ con le successive modifiche e integrazioni costituisce una sorta di testo unico sull'argomento, sia per la protezione dei lavoratori sia per la protezione della popolazione.

La norma prevede:

- la figura dell'“Esperto qualificato in radiazioni ionizzanti”, definita ai sensi del D.Lgs. 230/1995 art. 4, comma 1 lettera u) come *"persona che possiede le cognizioni e l'addestramento necessari sia per effettuare misurazioni, esami, verifiche o valutazioni di carattere fisico, tecnico o radiotossicologico, sia per assicurare il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione, sia per fornire tutte le altre indicazioni e formulare provvedimenti atti a garantire la sorveglianza fisica della protezione dei lavoratori e della popolazione. La sua qualificazione è riconosciuta secondo le procedure stabilite nel presente decreto"*;
- la figura del “Medico autorizzato”, responsabile della sorveglianza medica dei lavoratori esposti;
- la classificazione dei lavoratori e delle zone di lavoro in categorie, in funzione della potenziale esposizione alle radiazioni ionizzanti;
- la misurazione dell'esposizione dei lavoratori esposti, la registrazione e la conservazione delle misurazioni stesse;
- specifici limiti di esposizione per il corpo intero e per determinate parti del corpo relative ai lavoratori classificati e alla popolazione in generale.

Per quanto attiene alle attività di necroradiologia, così come per la radiologia in generale, l'esperto qualificato ha la responsabilità di redigere progetti generali di radioprotezione relativi ad ambienti nei quali si utilizzano sorgenti di radiazioni, con l'obiettivo di ridurre l'esposizione dei lavoratori e del pubblico al di sotto dei prescritti valori limite, tenendo nel dovuto conto sia il contributo all'esposizione derivante dall'irraggiamento esterno che di quello interno (quando presente).

³ La normativa attualmente in vigore in Italia dovrebbe subire importanti cambiamenti a seguito del recepimento della direttiva 2013/59/Euratom. Si è in attesa del recepimento della direttiva.

Altra fonte legata alla salute e sicurezza degli operatori in tema di radiazioni ionizzanti è rappresentata dai riscontri diagnostici su cadaveri portatori di radioattività.

A tal fine è opportuno evidenziare il testo dell'articolo 38 (in corsivo e tra virgolette), del DPR 285/90 - Regolamento di Polizia Mortuaria:

“Articolo 38

- 1. I riscontri diagnostici sui cadaveri portatori di radioattività devono essere eseguiti adottando le prescrizioni di legge vigenti in materia di controllo della radioattività ambientale ed adottando le misure concernenti la sorveglianza fisica del personale operatore a norma degli articoli 6, 69 e 74 del decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 1964, n. 185, in quanto applicabili”⁴.*

N.B. non essendo possibile, a priori, stabilire se la salma sia portatrice o meno di radioattività (non tutte le salme da sottoporre ad autopsie provengono da un pregresso percorso di ospedalizzazione), è necessario effettuare un controllo preventivo sul cadavere, prima dell'ingresso in Sala Settoria, tramite l'utilizzo di un misuratore di radioattività (contatore Geiger); si sottolinea, al riguardo, che nel contratto stipulato tra azienda AMA e Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico Umberto I, è inserita la clausola “deposito riscontro diagnostico o autopsie giudiziarie trattamento igienico conservativo di cadaveri portatori di radioattività”.

⁴ Il DPR 185/1964 è stato sostituito dal D. Lgs. 230/1995 “Attuazione delle direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 92/3/Euratom

10.3. VIBRAZIONI

Le vibrazioni sono oscillazioni⁵ meccaniche, di grande rapidità e piccola ampiezza, generate da onde di pressione che si trasmettono attraverso corpi solidi.

In base alle diverse modalità di trasmissione al corpo umano, le vibrazioni vengono classificate dal punto di vista occupazionale in:

- vibrazioni generalizzate (sul corpo intero, tipicamente di bassa e media frequenza note anche come “*Whole body vibration – WBV*”), caratteristiche delle attività lavorative svolte a bordo di mezzi di trasporto o di movimentazione che espongono il corpo a vibrazioni o a impatti;
- vibrazioni localizzate (trasmesse al sistema mano-braccio, note anche come “*Hand-arm vibration – HAV*”), causate dal contatto delle mani con l’impugnatura di utensili manuali o di macchinari condotti a mano che rappresentano un importante fattore di rischio con conseguenti alterazioni vascolari, osteo-articolari e neurologiche.

Nelle attività di Sala Settoria la potenziale esposizione a vibrazioni localizzate (HAV – sistema mano-braccio) può essere correlata all’utilizzo di apparecchiature quali la sega elettrica oscillante. Il D.Lgs. 81/2008 prescrive che il datore di lavoro elimini i rischi alla fonte o li riduca al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. Tale principio si applica sempre, indipendentemente se siano superati o meno i livelli di azione o i valori limite di esposizione individuati dalla normativa (tali valori, riferiti alle vibrazioni sono indicati nell’articolo 201 del D. Lgs. 81/2008).

Per quanto riguarda in particolar modo le vibrazioni, la riduzione del rischio alla fonte rappresenta la più importante misura di prevenzione da adottare, in quanto non esistono DPI (Dispositivi di Protezione Individuale) anti-vibrazioni in grado di proteggere i lavoratori adeguatamente, riportando i livelli di esposizione al di sotto dei valori limite fissati dal Decreto.

La riduzione del rischio alla fonte, per quanto riguarda le vibrazioni per il sistema mano-braccio, nel contesto delle attività di Sala Settoria, può essere conseguita attraverso l’utilizzo di nuovi modelli di attrezzature che riducano al minimo l’esposizione a vibrazioni⁶, privilegiando:

⁵ L’oscillazione è il movimento che un punto mobile compie per ritornare alla posizione di partenza. Il termine “*vibrazione*” descrive quindi un movimento di tipo oscillatorio intorno ad una posizione di riferimento, ad intervalli regolari.

⁶ Come indicato nella Direttiva 2006/42/CE, recepita in Italia con il D. Lgs. 17/2010, al punto 1.5.9. dell’Allegato I: “*La macchina deve essere progettata e costruita in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte*”

- 1) la riduzione dei tempi di utilizzo e, di conseguenza, la riduzione dei tempi di esposizione.
- 2) il mantenimento in perfetta efficienza dell'attrezzatura (sega oscillante).

11. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

La normativa di riferimento definisce come Movimentazione Manuale dei Carichi (MMC) *“le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari”* (D.Lgs. 81/2008, art. 167).

La norma si applica a tutte quelle attività che comportano il rischio di lesioni dorso-lombari per i lavoratori, conseguenti ad operazioni di MMC o alle condizioni ergonomiche sfavorevoli, nonché il rischio di urto e di schiacciamento di parti del corpo che possono verificarsi in relazione alla movimentazione manuale dei carichi.

In linea di principio, la MMC, rappresentando un potenziale pericolo per i lavoratori, dovrebbe essere sempre evitata. Nel momento in cui risulti impossibile eliminare le fasi più gravose, è necessario esaminare in modo approfondito i fattori che rendono rischiosa l'attività di MMC.

Sono considerati rischi trasversali o organizzativi dovuti alle caratteristiche dell'attività lavorativa ed alla organizzazione del lavoro:

- i rischi legati a fattori ergonomici per l'assunzione di posture fisse, incongrue e per la necessità di compiere sforzi fisici rilevanti, nel caso di irregolarità della pavimentazione, di spazi chiusi troppo angusti e di un numero di operatori insufficiente (organizzazione del lavoro);
- i rischi legati a fattori ergonomici dovuti alla movimentazione manuale di carichi.

Il rischio connesso alla assunzione di posture incongrue ed allo sforzo fisico, conseguente alla movimentazione manuale dei carichi, pur non essendo facilmente quantizzabile, rimane pur sempre elevato, in quanto l'impiego eccessivo della forza fisica può provocare lesioni al rachide, lombalgie acute e lesioni al cingolo scapolo-omerale.

Le occasioni di sovraccarico, per gli operatori addetti a questa fase di lavoro, sono variabili in relazione alla difficoltà del trasporto (scale, percorsi tortuosi, peso e difficoltà di presa del carico), all'organizzazione del lavoro (numero di operatori) ed alla frequenza delle operazioni.

Nell'Allegato XXXIII del D.Lgs. 81/2008 sono elencati gli elementi di riferimento e i fattori individuali di rischio in base ai quali individuare e valutare i rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi. Tale allegato costituisce pertanto un utile strumento per identificare in ogni luogo di lavoro caratteristiche e condizioni ergonomiche sfavorevoli.

In particolare, gli elementi di riferimento elencati nell'Allegato XXXIII riguardano:

- caratteristiche del carico;
- sforzo fisico richiesto;
- caratteristiche dell'ambiente di lavoro;
- esigenze connesse all'attività;
- fattori individuali di rischio.

Nel suddetto allegato sono inoltre indicate le norme tecniche della serie ISO 11228 (parti 1-2-3) come riferimento per la valutazione del rischio connesso ad attività di traino e spinta svolte da un lavoratore adulto in posizione eretta, che applica la forza con entrambe le mani per muovere o arrestare un oggetto, generalmente un carrello.

Al punto 2.1, tale norma stabilisce che *“nelle operazioni di traino e spinta occorre considerare in modo distinto la forza iniziale, che si applica per superare l'inerzia del carrello all'inizio del movimento (o ogni volta in cui è richiesto un cambio di direzione dello stesso) e la forza di mantenimento, necessaria per sostenere il movimento dell'oggetto. In linea generale, la forza necessaria per spostare un oggetto cresce con l'aumentare:*

- *della distanza percorsa;*
- *delle caratteristiche dell'oggetto;*
- *del numero di cicli di trasporto eseguiti nel turno di lavoro;*
- *della durata del tempo dedicato alla movimentazione;*
- *dell'angolo di applicazione della forza.”*

Alcuni fattori individuali dell'operatore (età, sesso e stato di salute) rivestono notevole importanza ai fini della quantificazione del rischio.

La valutazione del rischio legato alle operazioni di traino e spinta deve infatti considerare:

1. l'impiego di forza in relazione alle caratteristiche e alle capacità del singolo lavoratore;
2. il rischio legato alla compressione discale in relazione alla differente resistenza del rachide di lavoratori di età diversa;

3. il dispendio energetico e l'affaticamento del lavoratore;
4. la percezione del lavoratore relativamente al discomfort e all'impegno richiesto dallo svolgimento del compito.

I fattori elencati sono parte integrante del metodo che si basa sugli studi condotti da *Snook e Ciriello* per la valutazione del rischio correlato al trasporto in piano, al traino e alla spinta di carichi, così come richiamato nella norma ISO 11228-2. I risultati di questi studi, effettuati utilizzando metodologie psicofisiche (comprese le misure del consumo di ossigeno, della frequenza cardiaca, delle caratteristiche antropometriche...) sono riassunti nelle cosiddette "*Tabelle Psicofisiche*", che forniscono importanti informazioni sulle capacità e sulle limitazioni dei lavoratori riguardo alla movimentazione manuale dei carichi (in senso generale, comprese le azioni di traino, spinta e trasporto).

Con il metodo di *Snook e Ciriello* (1991), per ciascuna tipologia di azione, per sesso e per diversi percentili di "*protezione*" della popolazione sana, nonché per varianti interne al tipo di azione (frequenza, altezza da terra del punto di applicazione della spinta, distanza di trasporto, ecc.), vengono forniti i valori limite di riferimento del peso (azioni di trasporto) o della forza esercitata (in azioni di tirare o spingere) rispettivamente nella fase iniziale (picco di forza) e poi di mantenimento dell'azione (forza di mantenimento).

L'uso dei dati riportati nelle "*Tabelle psicofisiche*" è estremamente semplice: si tratta di individuare la situazione che meglio rispecchia il reale scenario lavorativo esaminato, decidere se si tratta di proteggere una popolazione solo maschile o anche femminile, estrapolare il valore raccomandato (di peso o di forza) e confrontarlo con il peso o la forza effettivamente sviluppata (misurata con dinamometro) ponendo quest'ultima al numeratore e il valore raccomandato al denominatore. Si ottiene così un indice di rischio del tutto analogo a quello ricavato dall'analisi delle azioni di sollevamento.

Al riguardo, si segnalano i seguenti elementi utili per l'implementazione di una procedura per le attività che prevedono rischi legati a fattori ergonomici dovuti alla movimentazione manuale dei carichi:

Durante le fasi di movimentazione dei carichi, l'operatore deve:

- a. assumere una postura stabile e confortevole;
- b. ridurre al minimo le azioni di rotazione e flessione del busto sul piano sagittale e laterale al fine di ridurre il valore della compressione intervertebrale, lo sforzo di taglio generato a livello dei vari segmenti articolari del rachide e l'impegno muscolare;
- c. avere la posizione delle mani non troppo alta né troppo bassa e tale che queste, in fase di spinta o di traino, non siano troppo vicine tra loro;

- d. ridurre le occasioni di attivazione o arresto del movimento del carrello, diminuendo la frequenza delle azioni di traino e spinta in quanto la forza esercitata nella fase iniziale o al termine della movimentazione è maggiore della forza di mantenimento
- e. evitare i percorsi curvi, che costringono a continue applicazioni della forza iniziale atte a cambiare la direzione del sistema di trasporto;
- f. ridurre le distanze tra il punto di carico e il luogo di destinazione del trasporto al fine di evitare affaticamento, dolore e traumi muscolo-scheletrici; nel caso in cui non sia possibile diminuire la distanza del tragitto, è necessario introdurre ausili meccanici.

Poiché la massima efficacia di spinta si ottiene quando la componente della forza è esercitata in direzione orizzontale, la posizione delle maniglie o altro punto di presa risulta un elemento fondamentale nel determinare la postura dell'operatore e la sua capacità di ottimizzare la forza durante la fase di spinta.

Sintetizzando, nelle operazioni di sola spinta, la maniglia deve essere collocata ad un'altezza compresa tra quella dell'anca e quella del gomito; mentre nelle azioni di sola trazione, l'altezza ottimale della maniglia o altro punto di presa deve essere compresa tra quella dell'anca e quella del ginocchio.

Per le specifiche attività descritte nel presente documento, quale ad esempio la movimentazione di un presidio sanitario come la barella, le azioni di spinta e traino devono agire in sinergia: l'operatore nell'azione di spinta, assumendo le posture descritte, esercita l'azione prevalente, mentre l'operatore frontale fa da guida e coadiuva l'ottimizzazione dell'azione del collega.

È importante che la pavimentazione sia priva di irregolarità, che le superfici non siano rese sdruciolevoli dalla presenza di acqua o altro ed i percorsi siano studiati per evitare la presenza di rampe e scalini.

Il presidio sanitario (barella) deve essere dotato di ruote di dimensioni e materiali idonei alle caratteristiche dell'ambiente e ciascuna ruota dovrebbe essere capace di supportare almeno 1/3 del peso del carico totale, è necessario adottare un programma di manutenzione periodico che preveda la pulizia e la lubrificazione delle ruote, in modo da mantenerne inalterato lo stato di efficienza.

Informazione, formazione e addestramento sono parte integrante dell'organizzazione delle attività, necessarie a rendere i lavoratori consapevoli circa le corrette modalità di esecuzione della movimentazione e sull'individuazione e segnalazione di eventuali situazioni di rischio.

Per tutte le attività che lo prevedono, il trasporto della salma deve avvenire a cura di personale numericamente sufficiente, nel rispetto delle vigenti norme in materia di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori e mediante l'utilizzo di mezzi funebri, che impediscano la vista

dell'interno, siano muniti di adeguata climatizzazione e che presentino condizioni manutentive e decoro adeguati al tipo di trasferimento.

Le operazioni di traslazione da un piano d'appoggio all'altro devono avvenire facendo in modo che i piani siano sempre alla stessa altezza. Per la traslazione da dentro a fuori le celle frigorifere (e viceversa) si utilizza il carrello elevatore con comando idraulico in dotazione.

Per movimentare le salme in adeguata sicurezza il personale addetto deve poter disporre di:

- carrello magazzino automatico per il prelievo/deposito delle salme nelle celle (ove previsto) (Fig. 3);
- carrello automatico di traslazione orizzontale (Fig. 4);
- ogni altro ausilio utile all'abbattimento del rischio infortunistico da movimentazione manuale dei carichi (quali teli ad alto scorrimento e/o tavole a rullo descritti di seguito).



Fig. 3 - Carrello magazzino automatico per il prelievo/deposito delle salme nelle celle.
Fonte: Catalogo commerciale



Fig. 4 - Carrello automatico di traslazione
Fonte: Catalogo commerciale

I teli di trasferimento ad alto scorrimento (a basso attrito) facilitano gli spostamenti verso l'alto e verso il bordo e i trasferimenti laterali. La salma va fatta scivolare nella posizione desiderata e non sollevata. I teli possono essere dotati o meno di maniglie e hanno quindi lo stesso utilizzo di una traversa, ma sono più resistenti e garantiscono una presa più sicura. Il telo ad alto scorrimento rende più agevole la mobilitazione trasversale e longitudinale e la rotazione sul fianco della salma.

Le tavole a rullo hanno una lunghezza di almeno 175 centimetri e sono ricoperte da telo rotante ad alto scorrimento. Come per i teli ad alto scorrimento, anche le tavole a rullo consentono la traslazione della salma fra superfici situate alla stessa altezza (o con un lieve dislivello).

12. RISCHIO DA AGENTI BIOLOGICI

In ottemperanza ai principi di precauzione, tutti i soggetti deceduti devono essere considerati potenzialmente infetti per chiunque ne venga a contatto diretto a qualsiasi titolo.

Per quanto attiene al rischio da esposizione ad agenti biologici, le attività svolte in Sala Settoria e nelle aree di afferenza rientrano nel campo di applicazione dei Titoli X e Xbis del D. Lgs. 81/2008 in quanto *“attività nei servizi sanitari, comprese le unità di isolamento e post mortem”*.

Di seguito verranno evidenziati i punti critici a maggior rischio di trasmissione di malattia infettiva nell'ambito delle procedure operative adottate nell'ambito dei servizi necroscopici.

Tradizionalmente si distinguono tre livelli di contenimento e la sigla BL indica *“biosafety level”*: contenimento di base (BL2), contenimento di sicurezza (BL3) e contenimento di massima sicurezza (BL4). L'allegato XLVII del D. Lgs. 81/2008 riassume schematicamente le caratteristiche minime richieste per ogni livello di biosicurezza.

Nel caso si preveda di eseguire esami post mortem in presenza di sospetta o accertata patologia da microrganismi appartenenti al gruppo 3 dell'Allegato XLVI del D. Lgs. 81/2008 o prioni, l'eventuale riscontro autoptico richiesto deve essere effettuato solo nei centri autorizzati o comunque presso centri di anatomia patologica di livello di biosicurezza 3 (BSL 3).

In questo caso il riscontro autoptico viene effettuato da personale appositamente formato ed informato in un'area separata e dotata di adeguato contenimento. Nel caso in cui tale struttura non sia a disposizione, la salma deve essere trasferita in una struttura adeguata.

In caso di sospetta o accertata contaminazione da agenti biologici di classe 4, di norma, (salvo rare eccezioni per le quali valgono le più rigorose misure di contenimento del rischio biologico) l'autopsia non viene disposta.

Per completezza di informazione, si riportano di seguito, in corsivo e tra virgolette, gli artt. 39, 45, 46, 47, 48 e 49 del DPR 285/90 "Regolamento di Polizia Mortuaria", relativi ai riscontri diagnostici:

Articolo 39

- 1. I risultati dei riscontri diagnostici devono essere, dal direttore sanitario dell'ospedale o della casa di cura, comunicati dal sindaco per eventuale rettifica della scheda di morte di cui all'art. 1. Il sindaco provvede altresì alla comunicazione dei risultati dei riscontri diagnostici secondo le procedure di cui all'art. 1, comma 7.*
- 2. Quando come causa di morte risulta una malattia infettiva-diffusiva, la comunicazione deve essere fatta d'urgenza ed essa vale come denuncia ai sensi dell'art. 254 del testo unico delle leggi sanitarie, approvato con regio decreto 27 luglio 1934, n. 1265, e successive modifiche.*
- 3. Quando si abbia il sospetto che la morte sia dovuta a reato, il medico settore deve sospendere le operazioni e darne immediata comunicazione all'autorità giudiziaria.*

Articolo 45

- 1. Le autopsie, anche se ordinate dall'autorità giudiziaria, devono essere eseguite dai medici legalmente abilitati all'esercizio professionale.*
- 2. I risultati delle autopsie devono essere comunicati al sindaco e da quest'ultimo al coordinatore sanitario dell'unità sanitaria locale o delle unità sanitarie locali interessate per la eventuale rettifica della scheda di morte di cui all'art. 1. Il contenuto della comunicazione deve essere limitato alle notizie indispensabili per l'eventuale rettifica della scheda.*
- 3. Quando come causa di morte risulta una malattia infettiva-diffusiva compresa nell'apposito elenco pubblicato dal Ministero della sanità, il medico che ha effettuato l'autopsia deve darne d'urgenza comunicazione al sindaco e al coordinatore sanitario dell'unità sanitaria locale comprendente ed essa vale come denuncia ai sensi dell'art. 254 del testo unico delle leggi sanitarie, approvato con regio decreto 27 luglio 1934, n. 1265, e successive modifiche*

4. Le autopsie su cadaveri portatori di radioattività devono essere eseguite secondo le prescrizioni di cui all'art. 38.⁷

5. Quando nel corso di una autopsia non ordinata dall'autorità giudiziaria si abbia il sospetto che la morte sia dovuta a reato, il medico settore deve sospendere le operazioni e darne immediata comunicazione all'autorità giudiziaria.

Articolo 46

1. I trattamenti per ottenere l'imbalsamazione dei cadaveri devono essere eseguiti, sotto il controllo del coordinatore sanitario della unità sanitaria locale, da medici legalmente abilitati all'esercizio professionale e possono essere iniziati solo dopo che sia trascorso il periodo di osservazione.

2. Per fare eseguire su di un cadavere l'imbalsamazione deve essere richiesta apposita autorizzazione al sindaco, che la rilascia previa presentazione di:

- a) una dichiarazione di un medico incaricato dell'operazione con l'indicazione di procedimento che intende eseguire, del luogo e dell'ora in cui la effettuerà;*
- b) distinti significati del medico curante e del medico necroscopo che escludono il sospetto che la morte sia dovuta a reato.*

Articolo 47

1. L'imbalsamazione di cadaveri portatori di radioattività, qualunque sia il metodo eseguito, deve essere effettuata, osservando le prescrizioni di leggi vigenti in materia di controllo della radioattività ambientale e adottando le misure precauzionali concernenti la sorveglianza fisica degli operatori a norma degli articoli 6, 69 e 74 del Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 1964, n. 185, in quanto applicabili.

Articolo 48

1. Il trattamento antiputrefattivo di cui all'art. 32 è eseguito dal coordinatore sanitario o da altro personale tecnico da lui delegato, dopo che sia trascorso il periodo di osservazione di cui agli articoli 8, 9 e 10.

⁷ Vedi pagina 27

Il contatto con agenti patogeni da parte degli operatori addetti ai servizi autoptici può realizzarsi per esposizione diretta e indiretta. Nell'esposizione diretta l'inoculazione può avvenire per punture accidentali con aghi o per ferite causate da bisturi o da altri strumenti taglienti contaminati da sangue o da altri fluidi biologici.

Nell'esposizione indiretta il contatto con l'agente biologico può avvenire per via mucocutanea a seguito di contatto con superfici contaminate da spruzzi o schizzi di materiali biologici o attraverso inalazione di aerosol, con particelle di diametro inferiore a 5 µm, prodotte durante l'apertura della gabbia toracica, della cavità addominale, del taglio di ossa con sega elettrica o a seguito di sezione di organi.

Tali particelle possono, in determinate condizioni, diffondere rapidamente nell'ambiente circostante e rimanere più o meno a lungo sospese nell'aria, contaminando persone, superfici e attrezzature. Diversi studi hanno documentato in particolare i rischi di esposizione a *Mycobacterium tuberculosis* oltre che al virus dell'epatite (HBV, HCV), al virus dell'immunodeficienza umana (HIV) ed anche ad agenti responsabili di febbri emorragiche e a prioni del morbo di Creutzfeld-Jacob (tutti microrganismi classificati nei gruppi 3 e 4 dell'Allegato XLVI del D. Lgs. 81/2008).

Nelle fasi di esame necroscopico e di riscontro autoptico gli operatori sono esposti a rischio infettivo:

- durante la svestizione del cadavere (ove indossi indumenti);
- durante il lavaggio della salma;
- durante l'ispezione esterna della salma;
- durante la sezione del cadavere.

Durante la svestizione del cadavere (ove indossi indumenti) deve essere segnalata sul verbale la presenza di oggetti personali (qualora fossero presenti) e gli oggetti devono essere consegnati ai familiari o alla vigilanza. La svestizione del cadavere deve essere eseguita con particolare cautela: le tasche degli indumenti devono essere rovesciate con pinze per esaminarne il contenuto, in modo da evitare possibili lesioni da parte di oggetti appuntiti e affilati in essa eventualmente contenuti.

Il lavaggio della salma deve essere eseguito con scorrimento di acqua fredda a bassa pressione in modo da evitare vapori o spruzzi, rimuovendo con spugne monouso i liquidi organici.

L'ispezione esterna che comporta la rotazione del cadavere sui fianchi deve essere attuata mediante trazione degli arti, senza manovre di sollevamento e con la necessaria cautela per limitare la fuoriuscita di liquidi biologici: a tal fine può essere adottata la precauzione di avvolgere la testa in un panno.

La sezione del cadavere comporta maggiori rischi perché richiede l'uso di strumenti taglienti e da punta, esponendo l'operatore (e chi lo coadiuva) a contatto con i liquidi biologici eventualmente sede di processi infettivi. Le operazioni di sezione possono determinare la formazione di aerosol (in particolar modo durante la craniotomia) in grado di veicolare agenti infettivi.

In particolare:

- durante l'apertura della cavità cranica possono essere liberate polveri ossee per l'utilizzo della sega oscillante, mentre durante le manovre di estrazione dell'encefalo dalla cavità stessa, eventuali frammenti ossei possono comportare possibilità di ferimento;
- durante l'apertura della cavità toracica e della cavità addominale per la possibile presenza di monconi costali (in caso di fratture) o di presidi sanitari metallici esiti di interventi ante mortem o corpi estranei di natura medica o di altra origine (schegge, proiettili, frammenti metallici, ...) e per l'eventuale formazione di aerosol e di schizzi in grado di veicolare agenti infettivi.

Le Linee Guida del Ministero della Sanità (Ministero della Sanità, 02/12/1996) e le recenti Linee Guida in materia di prevenzione di rischio biologico nei servizi autoptici (Rep. Atti n. 198/CSR del 9 novembre 2017) prevedono l'obbligo per tutti gli operatori di:

1. rimuovere anelli, bracciali, monili, orologi, pendenti;
2. non fumare, mangiare e bere in sala autoptica;
3. gli operatori che hanno lesioni cutanee aperte o secernenti non devono partecipare all'esecuzione dell'autopsia;
4. verificare le condizioni igieniche della Sala Settoria prima dell'inizio di ogni attività e registrare sull'apposito modulo l'avvenuto controllo segnalando al coordinatore o in sua assenza al responsabile eventuali anomalie;
5. porre teli protettivi sui carrelli di servizio su cui andranno posizionati ferri e attrezzature da utilizzare nel corso dell'esame autoptico;
6. verificare il funzionamento degli interruttori di aspirazione, di triturazione, di accensione e di regolazione della posizione del tavolo settorio, nonché i pulsanti e le manopole dell'acqua;
7. verificare presenza e condizioni igieniche degli strumenti autoptici, dell'utensileria e delle macchine utensili da utilizzare;
8. gli osservatori devono indossare indumenti protettivi ed essere confinati dove la contaminazione è minima;



9. all'uscita devono essere utilizzati gli appositi dispensatori per il lavaggio alcolico delle mani ove non effettuato il lavaggio antisettico;
10. nei casi di decesso per causa violenta ovvero in tutti quei casi in cui vengano rinvenuti cadaveri anche se deceduti per morte naturale in ambienti extra-sanitari, il rischio di esposizione, per la mancanza di informazioni che possano far escludere malattie diffuse contagiose, deve indurre in via precauzionale a maggiori cautele (si tenga anche presente che in caso di cadavere in avanzato stato di decomposizione il corpo potrebbe recare i segni lasciati da animali quali ratti, topi, cani randagi, che, veicolando agenti infettanti potrebbero entrare in contatto con gli operatori);
11. l'operatore che durante il riscontro autoptico si taglia o si punge deve interrompere immediatamente il riscontro diagnostico, rimuovere tutti i DPI, smaltirli negli appositi contenitori per rifiuti ospedalieri ed uscire dalla Sala Settoria; la ferita deve essere fatta sanguinare, quindi deve essere lavata abbondantemente con acqua e sapone e successivamente disinfettata e medicata; l'operatore infortunato deve attenersi alle procedure previste – inclusa la profilassi post esposizione – dal *“Protocollo aziendale in caso di infortunio con esposizione a sangue o altri liquidi biologici”* (che deve restare sempre affisso in sala per l'immediata consultazione) redatto in attuazione dell'art. 286 sexies lett. H del D. Lgs. 81/2008;
12. non toccare con i guanti indossati per la protezione individuale, per necessità estemporanee, oggetti o superfici (maniglie, telefoni, macchine fotografiche, ...) con le quali altri soggetti possano venire a contatto: deve essere previsto l'intervento di altro personale che possa provvedere senza rischi di contaminazione di tali oggetti o superfici;
13. tutti gli operatori che lavorano in sala autoptica (compresi gli obitoriali che eseguono le operazioni di preparazione della salma) devono indossare i seguenti DPI: camice, grembiule impermeabile, guanti, maschera, occhiali protettivi/visiera (per il dettaglio relativo ai DPI vedi punto 14. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE);
14. al fine di ridurre i rischi di contaminazione, si procede alla craniotomia e all'apertura dell'intestino tenue e del crasso solo dopo precisa indicazione;
15. le operazioni di eviscerazione devono essere eseguite da un solo operatore; nel caso sia necessaria la presenza di un collaboratore, il settore dovrà esercitare la massima attenzione nell'utilizzo degli strumenti;
16. il campo di sezione deve essere ben illuminato preferibilmente con lampada scialitica;
17. i fluidi biologici prelevati nel corso dell'autopsia devono essere raccolti negli idonei contenitori con tappo a tenuta ed etichettati;
18. i frammenti di tessuti da sottoporre ad esame istologico devono essere ridotti alle dimensioni idonee per l'inclusione ed essere racchiusi nelle apposite biocassette prima di essere posti nel recipiente a tenuta contenente formalina al 4%;

19. i prelievi di visceri, parti di visceri e pezzi anatomici devono essere posti negli idonei recipienti a tenuta, contenenti formalina al 4%;
20. le modalità di trasporto devono garantire la tracciabilità del campione (es. tempi di trasporto) e la sua adeguata conservazione. Il trasporto del campione tissutale sottovuoto deve garantire il mantenimento della temperatura a +4 °C;
21. lo spostamento del materiale biologico prevede l'utilizzo di appositi contenitori puliti e sanitizzati. Eventuali contenitori secondari (carrelli appositi) utilizzati per gli spostamenti, dovranno essere chiusi, etichettati e sanitizzabili;
22. le Direzioni aziendali, anche sulla base della Circolare del Ministero della Salute *"Raccomandazioni per la sicurezza del trasporto di materiali infettivi e di campioni diagnostici"* n. 3 dell' 8 maggio 2003, devono elaborare ed implementare una procedura scritta per la corretta modalità di trasporto, intra ed extra-ospedaliero, del materiale biologico dalla sala operatoria e/o ambulatori al servizio di anatomia patologica o altro servizio diagnostico, indicando le responsabilità del personale che se ne fa carico e la tracciabilità del processo (Per completezza di informazione, si consiglia la consultazione del documento *"Linee Guida Tracciabilità, Raccolta, Trasporto, Conservazione e Archiviazione di cellule e tessuti per indagini diagnostiche di ANATOMIA PATOLOGICA"*, Ministero della Salute, 2015).

Il rischio da agenti biologici dovuto sia alla manipolazione della salma sia al contatto con liquami percolanti dai feretri in caso di cadavere già in fase di iniziale decomposizione, è da ritenersi elevato per quanto riguarda HBV e HCV, soprattutto quando non vengono adeguatamente utilizzati i DPI, a causa del lungo periodo di sopravvivenza dei virus anche in ambiente esterno nonché dell'elevato potere infettante.

Per quanto attiene il rischio da HIV è da ritenersi più elevato nelle prime ore successive al decesso, mentre tende a ridursi successivamente sia per lo scarso potenziale infettante, che per la ridotta sopravvivenza in ambiente del virus. Il rischio da HIV quindi, ad esclusione delle prime ore dopo il decesso, è pertanto basso in termini di probabilità anche se, ovviamente, mantiene un elevato indice di gravità (ISPESL /INAIL- Banca dati nazionale Profili di Rischio di comparto - Comparto cimiteri).

Se il defunto ha manifestato, prima del decesso, segni e sintomi di febbri emorragiche virali (Ebola, Lassa, Marburg, ...). vaiolo, colera, peste, difterite, lebbra, tubercolosi in fase contagiosa, tularemia:

- il personale deve utilizzare tutti i DPI necessari ai fini della prevenzione del rischio biologico;
- non potranno essere effettuati trattamenti di imbalsamazione, tanatoprassi o altri quali lavaggio, taglio di unghie, capelli, barba;

- tutti gli effetti venuti a contatto con la salma o contaminati da liquidi da essa derivanti, devono essere rapidamente smaltiti nel rispetto di quanto previsto dalla normativa sui rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo di cui al DPR 15 luglio 2003, n. 254 (per completezza di informazione consultare la Procedura PRD/120906.37 - Procedura Aziendale relativa alla Medicina Necroscopica e alla Gestione delle Salme del Servizio Obitoriale di Camera Mortuaria - Prot. N. 0030608 del 08/08/2017).

Si forniscono, di seguito, ulteriori dettagli in merito ai protocolli post-esposizione ai virus HIV, HCV, HBV.

In caso di esposizione a **HIV** l'operatore esposto (se suscettibile per HIV) deve sottoporsi:

- al trattamento di profilassi post-esposizione (PPE) con antiretrovirali possibilmente entro una-quattro ore e non oltre le 48 ore dopo l'esposizione, della durata di 28 giorni, sulla base della modalità di esposizione;
- al test per HIV-Ab/Ag a tempo zero e a tre mesi dall'esposizione, o a tre mesi dalla fine del trattamento di PPE.

Se il paziente è coinfecto HIV-HCV il follow-up avrà durata di sei mesi per entrambi i virus.

In caso di esposizione a **HCV**, l'operatore esposto (se suscettibile per HCV) dovrà:

- effettuare il test per HCV-Ab a tempo zero e a tre mesi dall'esposizione;
- sottoporsi a determinazione delle ALT a tempo zero e mensilmente; in caso di alterazione delle ALT sarà necessaria la determinazione dell'HCV RNA per una diagnosi precoce di un'epatite acuta e di un eventuale trattamento.

In caso di esposizione a **HBV**, l'operatore esposto, (se suscettibile per HIV, non vaccinato o non immune naturalmente) deve:

- sottoporsi a vaccinazione +/- somministrazione di Immunoglobuline specifiche (0.06 mL/Kgi.m.) possibilmente entro 24-48 ore dall'esposizione in quanto la somministrazione di Ig passati 7 giorni non è più consigliata;
- eseguire il test per HBsAb, HBcAb, HBsAg a tempo zero. In caso di esito negativo confermato, il paziente deve completare il ciclo vaccinale con protocollo accelerato (0, 1, 2 e 6-12 mesi) e HBsAb a 1-2 mesi dalla fine del protocollo vaccinale.

Per approfondimenti consultare il manuale EX ISPESL "Profilo di rischio nel comparto cimiteri" e il documento della "Conferenza Permanente Per i Rapporti tra Lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano – Linee guida per la prevenzione del rischio biologico nel settore dei servizi necroscopici, autoptici e delle pompe funebri – Rep. Atti n. 198/CSR del 9 novembre 2017".

13. PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI, CANCEROGENI E MUTAGENI

Tutte le sostanze e le miscele devono essere utilizzate seguendo le indicazioni presenti in etichetta, sulla scheda di istruzioni per l'uso e sulla Scheda dei Dati di Sicurezza (SDS – Safety Data Sheet).

N.B.: L'utilizzo di sostanze e miscele secondo le regole procedurali presenti nelle rispettive Schede dei Dati di Sicurezza, etichette e istruzioni di uso, riduce in modo determinante il rischio da esposizione a sostanze pericolose.

Le principali sostanze pericolose utilizzate in Sala Settoria sono essenzialmente detergenti, disinfettanti e antisettici.

Queste sostanze sono definite dal punto di vista tecnico-normativo come *“presidi medico chirurgici”* (PMC), *“dispositivi medici”* (DM), *“specialità medicinali di automedicazione”* e *“prodotti chimici”* e appartengono alle seguenti categorie:

- disinfettanti quali i composti del cloro disponibili come soluzioni di ipoclorito di sodio o come sodio di cloro isocianurato (NaDCC) sotto forma di granuli o compresse;
- prodotti combinati quali le soluzioni fenoliche che, oltre al disinfettante (di natura organica), contengono un sapone compatibile o un detergente, in modo tale che la disinfezione possa essere attuata insieme alla pulizia;
- disinfettanti alcolici utilizzati sotto forma di soluzioni con 70-80% di isopropanolo o etanolo in acqua;
- disinfettanti a base di perossido di idrogeno utilizzati anch'essi in soluzione acquosa;
- dispositivi contenenti formaldeide in soluzione acquosa (formalina in soluzione), per la conservazione dei campioni biotipici destinati ad analisi di istopatologia;
- solventi organici;
- liquidi fissativi alcolici e non (tipo soluzione di Carnoy, etanolo e simili);
- liquidi fissativi quali il liquido di Bouin (composizione di acido picrico, soluzione acquosa satura, formaldeide 40% e acido acetico glaciale);
- conservanti in basse concentrazioni, quali ad esempio il sodio fluoruro (NaF), utilizzato per campioni di sangue, urina, umor vitreo.

Per tutte le sostanze e le miscele utilizzate in Sala Settoria e nelle aree di afferenza è obbligatorio avere a disposizione le Schede dei Dati di Sicurezza (SDS – Safety Data Sheet).

Ogni operatore è professionalmente obbligato ad acquisire tutte le informazioni di sicurezza riguardanti le sostanze che si appresta ad utilizzare, e ad attuarle. Il preposto ha l'obbligo di vigilare e di segnalare ogni possibile non conformità riguardo alla presenza delle Schede dei Dati di Sicurezza

degli agenti chimici utilizzati e alle misure di prevenzione e di protezione attuate, compresa la disponibilità e l'uso dei DPI (Dispositivi di Protezione Individuale).

Le Schede dei Dati di Sicurezza (d'ora in poi SDS) devono essere redatte in lingua italiana e aggiornate con periodicità annuale o qualora fossero disponibili nuove informazioni sulle misure di gestione dei rischi o nuove informazioni sui pericoli, oppure al rilascio, o al rifiuto di un'autorizzazione, o all'imposizione di una restrizione.

Le SDS in dotazione alla Sala Settoria devono essere conformi a quanto stabilito dal Regolamento n. 1907/2006 del Parlamento Europeo del Consiglio del 18 dicembre 2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH). Devono inoltre essere disponibili alla consultazione immediata per l'adozione di misure di primo soccorso, antincendio o in caso di rilascio accidentale.

Si citano, a titolo di esempio, le seguenti sostanze o miscele utilizzate nei servizi necroscopici:

- Ipoclorito di sodio non diluito o soluzione di idrossido di sodio utilizzati per cospargere il corpo ed in particolare le parti sottoposte a dissezione durante la procedura post-autoptica in pazienti deceduti con sospetto clinico di MCJ (Malattia di Creutzfeld Jacob) o sindromi correlate.
- Ipoclorito di sodio non diluito o con soluzione 2N di idrossido di sodio per tutto lo strumentario che non può essere autoclavabile (la maggior parte dei detergenti e dei sanificanti, compreso l'ipoclorito di sodio, sono altamente sconsigliati per la sanificazione della sega oscillante in quanto molto corrosivi se usati sulle superfici di acciaio).
- Formalina al 10% nei contenitori per la collocazione dell'encefalo in pazienti deceduti con sospetto clinico di MCJ (Malattia di Creutzfeld-Jacob) o sindromi correlate (come prescritto nel documento del Ministero della Sanità, 02/12/1996 - Linee guida e norme di sicurezza da osservare in caso di riscontro autoptico su soggetti con probabile malattia Creutzfeld-Jacob o sindromi correlate).
- Formaldeide al 4% utilizzata per conservare e/o preparare campioni di tessuto e/o organi per l'esecuzione di esami istologici e contenuta in appositi contenitori precaricati.

Per l'utilizzo di formaldeide e/o di miscele a base di formaldeide, si rimanda alla contestuale lettura della procedura consultabile sul sito aziendale (area riservata-intranet-Sicurezza e Protezione-Procedure): Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico Umberto I - Servizio di Prevenzione e Protezione - *"Procedure per l'uso in sicurezza delle sostanze chimiche cancerogene, mutagene e teratogeniche con particolare attenzione alla Formaldeide"* – Luglio 2017.

Di seguito si forniscono indicazioni generali propedeutiche.

La formaldeide o aldeide formica (Formaldehyde or formalin; formic aldehyde; oxymethylene), a temperatura e pressione atmosferica è un gas incolore di odore pungente e irritante, condensabile in un liquido mobile che per raffreddamento diviene un solido di colore bianco. Oltre che in alcoli è solubile in acqua e tale soluzione al 37% è commercialmente nota con il nome di formalina o formolo. È utilizzata principalmente per la raccolta e come mezzo di trasporto di tessuti e per la fissazione di tessuti in anatomia patologica (poiché mantiene inalterata la morfologia cellulare e l'architettura del tessuto) ed è usata prevalentemente come formalina neutra tamponata. Essendo una molecola piccola e leggera, può evaporare facilmente e la cinetica di evaporazione dipende dalla temperatura, dall'umidità e dal ricambio di aria. Ha un'emivita nell'ambiente molto breve, poiché in aria è rapidamente rimossa da processi fotochimici e di precipitazione ed è velocemente biodegradabile. L'esposizione a formaldeide aerodispersa può generare effetti irritativi, di sensibilizzazione allergica ed effetti cancerogeni. Gli effetti irritativi si manifestano a carico degli occhi, delle mucose respiratorie e della cute. La gravità delle manifestazioni dipende principalmente dal livello di concentrazione aerodispersa, dal tempo di esposizione, dalla suscettibilità individuale. Tuttavia, l'alta solubilità in acqua determina un elevato assorbimento da parte del muco del tratto respiratorio e delle prime vie aeree, particolarmente nel naso e nei seni nasali. Evidenze scientifiche sufficienti hanno definito una presunta azione come cancerogeno naso-faringeo, dei seni paranasali e in modo controverso con leucemie mieloidi.

Per quanto concerne gli effetti cancerogeni la IARC (International Agency for Research on Cancer) conclude per sufficienti prove di associazione tra esposizione a formaldeide e tumore del nasofaringe, tuttavia, le differenti istituzioni internazionali adottano una non uniforme classificazione di cancerogenicità di tale sostanza:

- ACGIH American Conference of Governmental Industrial Hygienists: Classe A2, Sospetto cancerogeno per l'uomo
- US-EPA Environmental Protection Agency USA: Classe B1, Probabile cancerogeno per l'uomo
- NIOSH National Institute for Occupational Safety and Health: Potenziale cancerogeno
- OSHA Occupational Safety and Health Administration: Cancerogeno
- CCTN Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale: Classe 2, Sostanza che dovrebbe considerarsi cancerogena per l'uomo
- NTP National Toxicology Program: Classe Known to be a human carcinogen, Cancerogeno
- IARC International Agency for Research on Cancer: Classe 1, Cancerogeno certo per l'uomo
- SCOEL Scientific Committee on Occupational Exposure Limits: Classificazione Cancerogeno gruppo C, Cancerogeno genotossico con modalità d'azione basata su soglia.

Con i Regolamenti UE 605/2014 e UE 895/2014 è stato precisato che la formaldeide risponde ai criteri di classificazione come sostanza cancerogena (categoria 1B) con Frase di Rischio H350 e il suo utilizzo ha importanti ricadute riguardo all'adozione di specifiche misure di prevenzione e protezione e alla sorveglianza sanitaria per i lavoratori esposti.

La nuova classificazione completa è quella riportata nella Tabella 2:

Tabella 2 – Classificazione e frasi di rischio della formaldeide
Fonte: Regolamento UE n. 605/2014

Carc. 1B	H350	può provocare il cancro
Mut. 2	H341	sospettato di provocare alterazioni genetiche
AcuteTox. 3	H301	tossico se ingerito
AcuteTox. 3	H311	tossico a contatto della pelle
AcuteTox. 3	H331	tossico se inalato
SkinCorr. 1B	H314	provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari

In base a quanto indicato nel documento del Ministero della Salute *“Linee Guida Tracciabilità, Raccolta, Trasporto, Conservazione e Archiviazione di cellule e tessuti per indagini diagnostiche di anatomia patologica”*, edizione maggio 2015, *“Ad oggi non è ancora disponibile una valida alternativa alla formaldeide come fissativo dei tessuti nei servizi di anatomia patologica, risultandone indispensabile l'utilizzo, ferma restando l'applicabilità obbligatoria delle procedure preventive a tutela della salute dei soggetti esposti”*.

La nuova classificazione, operativa dal 1° aprile 2015, comporta pertanto la necessità di considerare il rischio cancerogeno ai fini della gestione della salute e sicurezza e l'applicazione di quanto stabilito nel D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 (in particolare nel Titolo IX – Sostanze pericolose).

Nelle attività di Sala Settoria l'utilizzo di formaldeide è limitato alla predisposizione di campioni anatomici da inviare in laboratorio per esame istologico all'interno di contenitori precaricati di dimensioni variabili (ml 25, 60, 250, 1180, 5500), contenenti una soluzione fissativa a base di formaldeide al 4% (formalina neutra tamponata 10%) e una *“barrier solution”* composta da sostanze fundamentalmente stabili che non danno luogo ad alcun tipo di reazione in combinazione con la formaldeide. La *“barrier solution”* è studiata per abbattere la fuoriuscita di vapori di formalina e garantirne l'utilizzo in condizioni di estrema sicurezza per l'operatore. Si tratta di una barriera protettiva inerte e composta da reagenti classificati come non pericolosi, studiata in modo da

ricomporsi immediatamente una volta attraversata dal campione, mantenendo così la sua funzione protettiva.

Nell'utilizzo dei contenitori precaricati è molto importante assicurarsi che il rapporto "*Volume campione/Volume fissativo*" sia idoneo per una corretta fissazione del campione. Per la scelta delle dimensioni del contenitore, si suggerisce il rapporto volumetrico (campione/fissativo) pari a 1:10.

Nel caso le dimensioni del campione anatomico non consentano l'utilizzo dei contenitori precaricati e si renda necessario utilizzare contenitori vuoti di dimensioni adeguate, è fondamentale attenersi alla seguente indicazione:

- dopo aver deposto il campione anatomico nel contenitore vuoto, versare la formalina verificando che l'ambiente sia ben ventilato o, in alternativa effettuare l'operazione sotto cappa chimica;
- in entrambi i casi indossare DPI adeguati.

In caso di dispersione accidentale o di incendio è necessario attuare specifiche procedure per la decontaminazione ambientale e la protezione dei lavoratori. Un esempio di tali procedure è contenuto nel documento precedentemente citato "*Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico Umberto I – Servizio di Prevenzione e Protezione – Procedure per l'uso in sicurezza delle sostanze chimiche cancerogene, mutagene e teratogeni che con particolare attenzione alla Formaldeide – Luglio 2017*".

14. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE ⁸

La scelta del Dispositivo di Protezione Individuale (da ora in poi DPI) viene effettuata al termine di un complesso e attento processo di valutazione del rischio, in quanto ogni DPI deve obbligatoriamente possedere specifiche caratteristiche per dimostrare l' idoneità all'impiego cui è destinato.

È obbligo dei lavoratori:

- sottoporsi al programma di formazione e addestramento organizzato dal dirigente responsabile e dal preposto;
- utilizzare i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato ed espletato;
- provvedere alla cura dei DPI messi a loro disposizione;
- non apportare modifiche di propria iniziativa ai DPI;
- al termine dell'utilizzo seguire le procedure aziendali in materia di smaltimento o riconsegna dei DPI;
- segnalare immediatamente al dirigente responsabile o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente rilevato nei DPI o comunque inerente all'uso dei DPI messi a loro disposizione.

Tutti i nuovi DPI - i nuovi DPI di un fabbricante stabilito nell'Unione oppure i DPI, nuovi o usati, importati da un paese terzo - devono essere corredati di Dichiarazione di Conformità UE⁹ e della documentazione tecnica in cui sono specificati i mezzi utilizzati dal fabbricante per garantire la conformità dello specifico DPI ai requisiti essenziali di salute e sicurezza¹⁰.

I DPI riutilizzabili (stivali, visiere, ...) devono essere decontaminati, puliti e disinfettati, verificando l'integrità e provvedendo alla manutenzione prima dell'uso successivo (art. 273 D.Lgs. 81/2008).

I DPI monouso devono essere gestiti come rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo prima di lasciare la sala autoptica, in conformità con la vigente normativa in materia di rifiuti ospedalieri (D.P.R. n. 254/2003).

⁸ Riferimenti normativi:

- Titolo III del D. Lgs. 81/2008
- Allegato VIII del D. Lgs. 81/2008
- Regolamento (UE) 2016/425 del parlamento europeo e del consiglio del 9 marzo 2016 (entrato in vigore il 20 aprile 2016 e divenuto applicativo a decorrere dal 21 aprile 2018).

⁹ Vedi Allegato IX del Reg. (UE) 2016/425.

¹⁰ Vedi Allegato III del Reg. (UE) 2016/425.

Tutti i DPI acquistati precedentemente e certificati con la vecchia Direttiva 89/686/CEE potranno continuare ad essere utilizzati fino alla naturale scadenza del dispositivo, se e dove eventualmente indicato dal fabbricante.

Si forniscono, di seguito, alcuni elementi utili per l'implementazione delle procedure relative al corretto uso di DPI in Sala Settoria e nelle aree di afferenza:

La dotazione e il corretto utilizzo di specifici DPI è prescritto per le seguenti figure che operano in Sala Settoria e nelle aree di afferenza prima, durante e dopo il riscontro autoptico;

- Medico (anatomo-patologo o medico legale)
- Tecnici e/o Infermieri che svolgono attività di assistenza tecnica all'anatomo-patologo. durante il riscontro autoptico.
- Personale ausiliario di supporto (OSS/OTA - AgSS) che non interviene direttamente sul campo autoptico ma segue, eventualmente, le istruzioni impartite dal medico anatomo-patologo e dall'operatore tecnico nel rispetto delle proprie mansioni.
- Altro personale occasionale (forze dell'ordine, autorità giudiziaria, ...), se presente e autorizzato.

Il Medico (anatomo-patologo o medico legale) e i Tecnici e/o Infermieri che svolgono attività di assistenza tecnica, dopo aver:

- rimosso anelli, bracciali, monili, orologi, pendenti;
- verificato l'assenza di lesioni cutanee aperte agli arti superiori o infezioni della cute;
- provveduto all'igiene delle mani secondo quanto stabilito dalle procedure aziendali (per l'Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico Umberto I è possibile consultare la procedura PRD/120906.06, PRD/120906.06.01, PRD/120906.06.02, PRD/120906.06.03 - Procedura lavaggio mani - Prot. 0019120 del 12/06/2007)¹¹;

devono indossare i seguenti DPI:

- a) tute intere (integrali o spezzate monouso) con maniche lunghe, resistenti ai fluidi;
- b) camice chirurgico monouso a doppia protezione o rinforzato in Tessuto non Tessuto (TNT);
- c) cuffia o copricapo monouso in TNT;
- d) calzature in gomma (autoclavabili) o stivali di gomma;
- e) copriscarpe (calzari monouso in TNT);

¹¹ Procedura in corso di revisione



- f) filtrante respiratorio FFP2; in presenza di salme con diagnosi documentata di infezione a trasmissione aerea o droplet il filtrante respiratorio deve essere del tipo FFP3 (maschera chirurgica FFP3 con potere filtrante batterico 98% e resistente ai fluidi);
- g) grembiule impermeabile;
- h) doppio paio di guanti, di cui uno anti-taglio se necessario (da utilizzare durante le operazioni di rimozione della gabbia toracica, delle vertebre o della calotta cranica, nonché durante l'utilizzo di attrezzi per il taglio delle ossa);
- i) occhiali protettivi a maschera (o visiera antischizzo) o pieno facciale o schermo mantellina.

Il **personale ausiliario di supporto (OSS/OTA - AgSS)** che non interviene direttamente sul campo autoptico ma segue, eventualmente, le istruzioni impartite dal medico anatomo-patologo e dall'operatore tecnico nel rispetto delle proprie mansioni, dopo aver:

- rimosso anelli, bracciali, monili, orologi, pendenti;
- verificato l'assenza di lesioni cutanee aperte agli arti superiori o infezioni della cute;
- provveduto all'igiene delle mani secondo quanto stabilito dalle procedure aziendali (per l'Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico Umberto I è possibile consultare la procedura PRD/120906.06, PRD/120906.06.01, PRD/120906.06.02, PRD/120906.06.03 - Procedura lavaggio mani - Prot. 0019120 del 12/06/2007)¹²;

deve indossare i seguenti DPI:

- a) tute intere (integrali o spezzate monouso) con maniche lunghe, resistenti ai fluidi;
- b) copricapo monouso in TNT;
- c) calzature dedicate;
- d) guanti post-mortem prima del prelievo della salma dalla cella frigorifera (da rimuovere dopo il trasferimento della salma dalla barella al tavolo autoptico);
- e) guanti per la protezione chimica nelle attività di pulizia, di sanificazione e di smaltimento dei rifiuti da effettuare dopo il riscontro autoptico.

Le persone **autorizzate** a presenziare ma che non prendono parte all'esame autoptico devono tenersi a distanza dal cadavere e devono indossare:

- a) camice chirurgico monouso in tessuto a doppia protezione;
- b) cuffiette copricapo;
- c) occhiali protettivi;

¹² Vedi nota 10

- d) maschera chirurgica FFPP3;
- e) copriscarpe (calzari monouso in TNT).

Dopo la rimozione dei DPI è fondamentale provvedere all'igiene delle mani

14.1. CARATTERISTICHE DEI DPI DI PROTEZIONE PER IL CORPO

I DPI di protezione per il corpo hanno le seguenti caratteristiche:

- i camici permeabili all'aria (traspiranti) impediscono o ritardano il passaggio del prodotto contaminante e possono essere indossati anche per molte ore;
- i camici impermeabili all'aria hanno un tempo limitato di utilizzo, non permettono né la penetrazione, né la permeazione dei prodotti chimici pericolosi;
- camici e tute complete sono ritenuti idonei per la protezione da agenti biologici dei gruppi 2 e 3 e possono essere utilizzati per la protezione da alcuni agenti biologici del gruppo 4.

Le norme di riferimento dei DPI per la protezione del corpo sono le seguenti:

- camici (DPI di III categoria): EN 340 e, per quanto riguarda la protezione da agenti infettivi deve essere evidenziata anche la conformità alla EN 14126:2006, Categoria 3 tipo 4 – (il camice deve essere lungo almeno 150 centimetri, allacciato dietro, con polsino di elastico o maglia;
- tuta completa (DPI di III categoria): con conformità alla EN 340 e conformità alla EN 14126:2006 di elevata prestazione funzionale.

Camice (Fig. 5) e tuta completa (Fig. 6) devono essere di tipo monouso, idrorepellenti, in tessuto non tessuto, maniche con polsino e cuciture realizzate con tecnologie tale da evidenziare elevate proprietà di barriera. Entrambi i DPI devono essere corredati di copia della certificazione CE e dei relativi rapporti di prova che presentino i risultati dei test che dimostrino le suddette proprietà di barriera per agenti infettivi compresi i virus, non devono essere utilizzati fuori dalle aree di esposizione ed è assolutamente da evitare il loro utilizzo dopo precedenti esposizioni.



Fig. 5 – Camice
Fonte: Catalogo commerciale



Fig. 6 - Tuta completa
Fonte: Catalogo commerciale

14.2. CARATTERISTICHE DEI DPI PER LE VIE RESPIRATORIE ¹³

I DPI per le vie respiratorie sono diversi in base allo scopo per cui devono essere impiegati; l'obiettivo però è sempre evitare o limitare l'ingresso di agenti potenzialmente pericolosi (fumi, polveri, fibre o microrganismi) attraverso le vie aeree. La protezione è garantita dalla capacità filtrante dei dispositivi in grado di trattenere le particelle aerodisperse, per lo più in funzione delle dimensioni, della forma e della densità, impedendone l'inalazione.

I microrganismi sono trasportati in aria adesi a particelle solide o liquide (bioaerosol) in grado di rimanere in sospensione per periodi di tempo variabili a seconda delle dimensioni. Pertanto, nello svolgimento di attività che potrebbero causare dispersione di bioaerosol, è necessario utilizzare i DPI per le vie respiratorie per prevenire il rischio di esposizione agli agenti biologici patogeni.

I DPI più utilizzati per la protezione delle vie aeree sono le semimaschere filtranti monouso che soddisfano i requisiti richiesti dalla norma tecnica UNI EN 149:2001 (Semimaschere filtranti antipolvere - Requisiti, prove, marcatura). Si tratta di dispositivi muniti di filtri che proteggono bocca, naso e mento; si suddividono in tre classi in funzione dell'efficienza filtrante: FFP1, FFP2 e FFP3. Le lettere FF sono l'acronimo di "*facciale filtrante*", P indica la "*protezione dalla polvere*", mentre i numeri 1, 2, 3 individuano il livello crescente di protezione (bassa > 80%, media > 94% e alta > 99%). In presenza di contaminazioni elevate o di agenti biologici estremamente pericolosi

¹³ Per approfondimenti consultare il sito web INAIL.

come quelli di gruppo 4 (per es. virus delle febbri emorragiche), potrebbe essere necessario isolare completamente l'operatore dall'ambiente esterno impiegando autorespiratori che forniscono aria diversa da quella dell'ambiente di lavoro.

In virtù del fatto che, in mancanza di una norma specifica, sono riconosciute valide le certificazioni CE di Tipo rilasciate da un Organismo Notificato, attualmente sono disponibili dispositivi per la protezione delle vie aeree dagli agenti biologici di gruppo 2 e 3, come DPI di III categoria che non rispondono alla norma UNI EN 149, ma sono dotati di certificazione CE di Tipo.

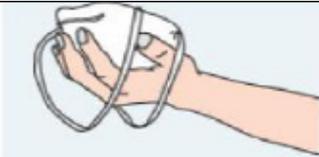
Per le attività di Sala Settoria e comunque in presenza di salme o campioni biologici potenzialmente infetti da microrganismi a trasmissione aerea responsabili di patologie gravi quali meningite, tubercolosi ecc., è raccomandato l'utilizzo di maschere intere con protezione P2, aventi capacità filtrante pari almeno al 95%, perdita di tenuta non superiore al 10% ed efficienza di filtrazione dei microrganismi del 94%. Nell'esecuzione di particolari procedure che possono aumentare il rischio di dispersione nell'aria di secrezioni respiratorie è raccomandabile dotarsi di protezioni aventi efficienza filtrante P3.

Non sono DPI le "mascherine chirurgiche" o "igieniche" sprovviste di filtro di cui alla norma UNI EN 14683, comunemente impiegate in ambito sanitario e nell'industria alimentare. Queste infatti appartengono alla categoria dei dispositivi medici e non proteggono l'operatore, bensì il paziente o l'alimento dalle possibili contaminazioni. I facciali filtranti monouso non devono essere riutilizzati e devono essere scartati se danneggiati, sporchi o contaminati da sangue o altri fluidi biologici; quelli riutilizzabili devono essere sanificati prima di essere nuovamente indossati.



Filtrante Facciale FFP2 (S) - (SL1)	Filtrante facciale FFP3 (S) – (SL)
<p data-bbox="164 566 697 703">Deve coprire naso, bocca e mento ed aderire al volto; deve essere dotata di doppio elastico, stringinaso con guarnizione di tenuta (con/senza valvola di espirazione).</p>  <p data-bbox="164 1037 697 1279">Le maschere sono generalmente contenute in confezioni singole provviste di istruzioni per l'uso (in lingua italiana). Proteggono dalla contaminazione di naso e bocca e dall'inalazione di particelle aerodisperse di dimensioni inferiori al micron (es. bacillo di Koch).</p>	<p data-bbox="719 566 1431 669">Deve coprire il naso, la bocca e il mento ed aderire al volto; deve essere dotata di doppio elastico, stringinaso con guarnizione di tenuta (con/senza valvola di espirazione).</p>  <p data-bbox="719 1037 1431 1350">Le maschere sono generalmente contenute in confezioni singole provviste di istruzioni per l'uso (in lingua italiana). Sono indicate per attività che possono determinare una elevata concentrazione di agenti biologici sotto forma di aerosol nell'ambiente. Hanno un'efficienza filtrante elevata (98%) e sono indicate per il trattamento di campioni biologici contenenti batteri o virus e riscontri diagnostici su cadavere con sospetta patologia infettiva a trasmissione aerea (Creutzfeld Jacob).</p> <p data-bbox="719 1373 1431 1476">Per ciascuno di questi dispositivi è necessario seguire le indicazioni contenute nella scheda tecnica del prodotto e le istruzioni d'uso.</p>

COME SI INDOSSANO LE MASCHERE FILTRANTI FACCIALI ¹⁴

<p>A - Prima di indossare la maschera filtrante facciale:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. lavare le mani 2. verificare che la maschera filtrante sia integra e pulita 3. rimuovere gli occhiali da vista o protettivi <p>N.B. la presenza di peli facciali (barba) può limitare la tenuta del filtrante</p>	
<p>B – Allargare la maschera facendo scivolare verso la parte esterna gli elastici e preformare la barretta metallica posta sul lato superiore del filtrante</p>	
<p>C – Portare la maschera sul viso, far passare gli elastici dietro la testa facendo aderire la parte superiore con barretta metallica al naso e la parte inferiore sotto il mento</p>	
<p>D – Adattare con cura la barretta metallica in modo che aderisca perfettamente alla forma del viso</p>	
<p>E- Inspirare ed espirare verificando che non ci siano perdite di aria ai lati della maschera filtrante</p>	
<p>F – Indossare gli occhiali da vista e gli occhiali protettivi sopra la maschera</p>	

¹⁴Azienda USL ROMA H - Istruzioni operative per l'uso delle maschere filtranti facciali FFPP 1- 2 - 3

COME SI TOLGONO E COME SI SMALTISCONO LE MASCHERE FILTRANTI FACCIALI ¹⁵

Per evitare che la superficie esterna (esposta) della maschera entri in contatto con le mani:

- A** – sfilarsi un guanto;
- B** – con la mano libera dal guanto rimuovere gli occhiali da vista o protettivi facendo presa dietro le orecchie;
- C** – con la mano libera dal guanto far scorrere gli elastici sopra il capo mantenendo ferma la maschera con la mano con il guanto;
- D** – con la mano con il guanto rimuovere la maschera dal viso e gettarla nei rifiuti sanitari Pericolosi;
- E** – effettuare il lavaggio antisettico delle mani.

14.3. DPI PER IL RISCHIO BIOLOGICO E NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO¹⁶

Premesso che la mera messa a disposizione dei DPI non può da sola, essere garanzia di efficacia, ma deve essere il risultato del processo di Valutazione dei Rischi ed essere accompagnata da azioni di sensibilizzazione, informazione, formazione e addestramento, si forniscono, nella Tabella 2, indicazioni inerenti alle norme tecniche di riferimento relative a ciascuna tipologia di dispositivo di protezione individuale da rischio di agenti biologici in ambito sanitario.

¹⁵ Azienda USL ROMA H - Istruzioni operative per l'utilizzo delle maschere filtranti facciali FFPP 1- 2 - 3

¹⁶ Il paragrafo è tratto dal documento *“Linee guida per la prevenzione del rischio biologico nel settore dei servizi necroscopici, autoptici e delle pompe funebri”*, Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano - rep. Atti n.198 del 09/11/2017.

Tabella 2 – Dispositivi di protezione individuale da rischio da agenti biologici in ambito sanitario
Fonte: Rep. Atti n. 198/CSR del 9 novembre 2017

Protezione degli occhi	Occhiali (DPI di II categoria)	UNI EN 166
	Occhiali a maschera (DPI di III categoria)	UNI EN 166
Protezione degli occhi e delle mucose	Visiera (DPI di III categoria)	UNI EN 166
Protezione delle vie respiratorie	Facciali filtranti con e senza valvola (DPI di III categoria)	EN 149:2001 + A1:2009
	Semimaschera riutilizzabile con filtri (DPI di III categoria)	EN 140:1998 (semimaschera) EN 143:2000 (filtri per maschere)
	Mascherina chirurgica (dispositivo medico)	EN 14683:2005
Protezione del corpo	Camice (DPI di III categoria)	EN 340 EN 14126:2006
	Tuta completa (DPI di III categoria)	EN 340 EN 14126:2006
Protezione delle mani	Guanti monouso (DPI di III categoria)	EN 420 EN 374 EN 455
Protezione degli arti inferiori	Copriscarpe (DPI di I categoria) e calzari (DPI I, II, III categoria)	EN 340

15. SMALTIMENTO RIFIUTI

Nell'ambito dei servizi cimiteriali, in base alle Leggi e norme in materia, i rifiuti vengono classificati nelle categorie:

- rifiuti non pericolosi urbani (RSU);
- rifiuti non pericolosi assimilati agli urbani;
- rifiuti non pericolosi urbani da attività cimiteriali;
- rifiuti non pericolosi urbani da esumazione e da estumulazione;
- rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo.

I rifiuti adeguatamente trattati dovranno essere smaltiti seguendo le procedure per i rifiuti speciali a rischio infettivo, seguendo la classificazione CER (es. tessuti, organi e parti anatomiche non riconoscibili Cod. 180103). Rifiuti taglienti (attrezzature monouso), con codice CER 180103 o 180202, sono considerati "*Rifiuti pericolosi a rischio infettivo*" (aghi, siringhe, lame, vetri, lancette pungidito, venflon, testine, rasoi e bisturi monouso). Tali rifiuti devono essere messi in contenitori per i taglienti (UNI EN ISO 23907) subito dopo il loro utilizzo per evitare qualsiasi tipo di esposizione

del personale ad agenti patogeni. (vedi D. Lgs. 81/2008, art. 274, comma 2). Il contenitore deve essere utilizzato fino a un livello di riempimento massimo pari a 2/3 del suo volume.

Le misure di contenimento biologico per i livelli BL3 e BL4 comprendono un rigoroso controllo degli effluenti e dei rifiuti prodotti in Sala Settoriale e dei materiali utilizzati o venuti a contatto con il cadavere. Gli impianti di scarico devono essere convogliati in apposito impianto di depurazione, per l'inattivazione. I rifiuti solidi devono essere trasferiti all'esterno del locale tramite autoclave passante o dopo un'accurata disinfezione esterna dei contenitori che devono comunque essere inviati alla sterilizzazione.

Per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti per agenti biologici di classe IV, i rifiuti solidi (come i guanti usati, medicazioni) ed i materiali intrisi di sangue o di fluidi corporei vanno posti all'interno di un contenitore rigido per percolanti, esternamente disinfettato con ipoclorito allo 0,5% e dotato di chiusura ermetica, da raccogliere a sua volta in doppio sacco di plastica. Gli aghi e gli oggetti taglienti utilizzati sul paziente, vanno posti immediatamente dopo l'uso negli appositi contenitori per taglienti, disinfettati esternamente con ipoclorito allo 0,5%.

I DPI monouso, subito dopo la loro rimozione e comunque prima di lasciare la sala autoptica devono essere gestiti come rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo in conformità con la vigente normativa in materia di rifiuti ospedalieri (DPR 254/2003).



16. CHECK – LIST DI VERIFICA

N°	LIVELLO DI RISCHIO	ITEM	SI	NO	RIFERIMENTI
1	II	È affisso sulla porta di accesso il pittogramma che indica la tipologia di rischio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D.Lgs, 81/2008 All. XXV
2	II	Sono previste e regolamentate le procedure di sistemazione e vestizione delle salme?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ISPELS: “Profilo di rischio nel comparto cimiteri”
3	II	I locali e gli spazi della sala autoptica sono correlati alla tipologia e al volume delle prestazioni erogate?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DPR N. 285/90
4	II	Sono assicurati locali separati per l’accettazione e preparazione campioni: inclusione, colorazione montaggio del preparato e osservazione microscopica?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ISPELS: “Profilo di rischio nel comparto cimiteri”
5	II	È garantita una superficie totale, al lordo delle attrezzature, non inferiore a 10 mq per operatore, calcolato sul numero degli operatori presenti nel turno di maggiore attività?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ISPELS: “Profilo di rischio nel comparto cimiteri”
6		La sala è dotata di tavoli da lavoro lavabili, resistenti all’azione di acidi, alcali, solventi organici e sorgenti di calore e anche le sedie di lavoro sono lavabili?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ISPELS: “Profilo di rischio nel comparto cimiteri”



7	II	Vengono messe in atto misure atte a ridurre il rischio di contaminazione durante la manipolazione, la movimentazione e il trasporto di salme all'obitorio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ISPELS: "Profilo di rischio nel comparto cimiteri"
8	II	Il personale è addestrato a considerare qualsiasi salma come potenzialmente infetta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ISPELS: "Profilo di rischio nel comparto cimiteri"
9	II	Vengono forniti al personale: guanti in lattice, scarpe antiscivolo, o stivali impermeabili da utilizzare durante le operazioni di lavaggio e disinfezione di strumentazioni e locali?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ISPELS: "Profilo di rischio nel comparto cimiteri"; UNI 8615/1, Direttive CEE 93/68- 93/95- 96/58; Azienda Ospedaliera Ospedale Fatebenefratelli e Oftalmico Milano: "Manuale per la Sicurezza"; Azienda Unità Sanitaria Locale n. 5, Presidio Ospedaliero La Spezia: "Linee Guida in Medicina Preventiva"
10	II	Il personale è adeguatamente formato sull'importanza di utilizzare i guanti per ogni contatto con salme, oggetti o superfici sulle quali si possono verificare spargimenti di liquidi biologici?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ISPELS: "Profilo di rischio nel comparto cimiteri"
11	II	È presente un'area destinata al lavaggio e disinfezione delle attrezzature?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ISPELS: "Profilo di rischio nel comparto cimiteri"
12		Nel caso la suddetta area esista, è dotata di lavandini e vasche alimentati con comandi elettrici o a pedale dispensatori di sapone ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ISPELS: "Profilo di rischio nel comparto cimiteri"
13	II	I pavimenti sono privi di fessurazioni per facilitare le	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D.Lgs 81/2008 All. IV DPR N. 285/90



		operazioni di pulizia e sanificazione?			
14		I pavimenti delle celle frigorifere permettono il deflusso delle acque di lavaggio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D.Lgs 81/2008 All. IV
15		Il processo di lavaggio delle padelle portasalma è, quanto più possibile, automatizzato?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Buona prassi
16		Vengono effettuate periodicamente indagini microbiologiche ambientali per valutare l'efficacia delle misure di disinfezione intraprese?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ISPESL: "Profilo di rischio nel comparto cimiteri"
17		Sono disponibili guanti antitaglio lavabili?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	UNI-EN 149; "Criteri procedurali per la scelta e caratterizzazione dei DPI per il rischio biologico in attuazione degli adempimenti normativi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i", a cura dell'INAIL ex ISPESL; Azienda Ospedaliera Ospedale Fatebenefratelli e Oftalmico - Milano: "Manuale per la Sicurezza"; Azienda Unità Sanitaria Locale n. 5, Presidio Ospedaliero La Spezia: "Linee Guida in Medicina Preventiva"
18		Grembiuli in plastica impermeabili?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Azienda Ospedaliera Ospedale Fatebenefratelli e Oftalmico - Milano: "Manuale per la Sicurezza";



					Azienda Unità Sanitaria Locale n. 5, Presidio Ospedaliero La Spezia: "Linee Guida in Medicina Preventiva"
19	II	Scarpe o stivali impermeabili?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	UNI 8615/1, Direttive CEE 93/68- 93/95- 96/58; Azienda Ospedaliera Ospedale Fatebenefratelli e Oftalmico Milano: "Manuale per la Sicurezza"; Azienda Unità Sanitaria Locale n. 5, Presidio Ospedaliero La Spezia: "Linee Guida in Medicina Preventiva"
20	II	Visiere paraspruzzi o occhiali con protezione laterale?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Azienda Ospedaliera Ospedale Fatebenefratelli e Oftalmico - Milano: "Manuale per la Sicurezza"; Azienda Unità Sanitaria Locale n. 5, Presidio Ospedaliero La Spezia: "Linee Guida in Medicina Preventiva"
21	II	Maschere facciali filtranti idonee agli addetti allo svuotamento di contenitori di liquidi biologici?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	UNI-EN 149; "Criteri procedurali per la scelta e caratterizzazione dei DPI per il rischio biologico in attuazione degli adempimenti normativi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i", a cura dell'INAIL ex ISPESL; Azienda Ospedaliera Ospedale Fatebenefratelli e Oftalmico - Milano: "Manuale per la Sicurezza"; Azienda Unità Sanitaria Locale n. 5, Presidio Ospedaliero La Spezia: "Linee Guida in Medicina Preventiva"



22		È prevista l'eventuale disinfezione dei suddetti DPI utilizzando prodotti quali amuchina al 3%?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Azienda Unità Sanitaria Locale n. 5, Presidio Ospedaliero La Spezia: "Linee Guida in Medicina Preventiva"
23		Il personale addetto all'esecuzione delle autopsie, indossa due paia di guanti integri durante l'esecuzione delle stesse?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ISPESL: "Profilo di rischio nel comparto cimiteri"
24		Durante le operazioni di taglio e rimozione delle ossa vengono utilizzati guanti in maglia di acciaio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ISPESL: "Profilo di rischio nel comparto cimiteri"
25		Durante le operazioni di taglio delle ossa, viene minimizzata la produzione di aerosol utilizzando preferenzialmente una sega a mano o una fresa per ossa invece di una sega elettrica?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Buona prassi
26		Gli estremi taglienti delle ossa vengono ricoperti con tovagliette o apposita colla?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Norme di prevenzione e buona prassi
27		Il luogo dove si effettuano le sezioni è situato il più vicino possibile al tavolo anatomico per evitare trasferimenti di organi e tessuti con potenziale, inutile, spargimento di liquidi biologici?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ISPESL: "Profilo di rischio nel comparto cimiteri"
28		Allo scopo di evitare la formazione di aerosol, gli organi vengono manipolati con cura, evitando di lavarli con acqua ad alta pressione?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Norma tecnica di buona prassi



29	III	Al termine di ogni autopsia, i piani di lavoro e il pavimento vengono prontamente disinfettati con una soluzione di ipoclorito di sodio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Norme igieniche e buona prassi
30	III	La strumentazione chirurgica, dopo l'uso, è disinfettata e successivamente lavata e asciugata con teli monouso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Buona prassi
31	III	I DPI vengono sempre correttamente indossati durante l'attività lavorativa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D.Lgs 81/2008
32	II	Esiste un idoneo metodo di contenimento per il materiale da smaltire?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Norme igieniche e buona prassi
33	III	Sono previste le opportune procedure di decontaminazione e disinfezione nel caso di spargimento di sangue o altro materiale organico?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Buona prassi
34	III	Esistono procedure a cui attenersi nel caso di accadimento accidentale di ferite da taglio, punture o schizzi endoculari?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ISPESL: "Profilo di rischio nel comparto cimiteri"