



Tecnica Ospedaliera

RIMSA

diamo luce alle idee

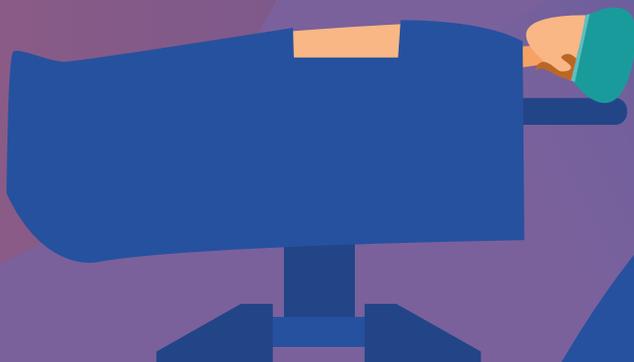
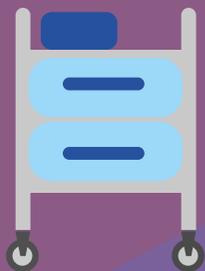


dalla carta
al digitale



UNICA

senza ombra
di dubbio



 Ricerca & Componenti
MADE IN ITALY

www.rimsa.it

 Seregno (MB) - Italia

 info@rimsa.it

 Tel. (+39) 0362 325709
Fax (+39) 0362 328559

Con il patrocinio di



tecniche nuove
healthcare



In sovracopertina:
RIMSA
via Monterosa, 18/20
20831 Seregno (MB)
tel. 0362325709
www.rimsa.it

SOMMARIO DICEMBRE 2021

DIREZIONE GENERALE

4 Non c'è sostenibilità senza trasparenza

Roberto Carminati

6 L'Early Health Technology Assessment nello sviluppo delle tecnologie sanitarie

Umberto Restelli e Sofia Silvola

10 L'emergenza sanitaria e le politiche pubbliche d'acquisto dei dispositivi medici

Lorenzo Terranova

12 Il management per la ripresa del SSN

Nunzia Scariati

14 Continuità ospedale-territorio, l'ospedale di comunità

Lorenzo Renzulli

PROGETTAZIONE

20 La Madonnina, Milano. Riquilificazione e ampliamento

Giuseppe La Franca

28 Morgue con sala autoptica, criteri progettuali

Armando Ferraioli

BLOCCO OPERATORIO

36 L'evacuazione dei gas anestetici nelle strutture sanitarie

Armando Ferraioli

SICUREZZA

42 Operatori sanitari, risorsa da proteggere per la salute globale AA.VV.

01 HEALTH

49 Dall'intelligenza artificiale un supporto alla diagnostica

Roberto Carminati

52 Così la tecnologia ridisegna l'assistenza

Michele Cerruti

CASE HISTORY

58 Il cuore made in Italy dell'Healthcare 2.0

Doyle Watson

62 La copertura in ospedale è sempre più una necessità

Roberto Tognella

64 Telemedicina e cardiologia, un connubio dal potenziale enorme

68 SENTENZE

Alessandro Brigatti

70 VETRINA

Anno XLVII - Numero 10 dicembre 2021

Casa Editrice / Publishing House:

© Tecniche Nuove Spa
via Eritrea, 21 - 20157 Milano - Italia
telefono 02390901 - 023320391 - fax 023551472

Direttore Responsabile / Publisher:
Ivo Alfonso Nardella

Direttore Editoriale / Editor in Chief:
Ivo Alfonso Nardella

Coordinamento Editoriale / Editorial Manager:
Corinna Montana Lampo

Marketing redazionale / Editorial Marketing:
Tiziana Gervasi

Redazione / Editorial Staff:
Cristina Suzzani - tel. 0239090318 - fax 0239090332
e-mail: cristina.suzzani@tecnichenuove.com

Comitato Scientifico / Scientific Committee:

Marco Di Muzio, Emanuele Di Simone, Danilo Gennari,
Marco Giachetti, Giuseppe La Franca, Adriano Lagostena,
Luigi Lucente, Luigi O. Molendini, Umberto Nocco, Fabrizio
Pregliasco, Martino Trapani, Luciano Villa

Hanno collaborato a questo numero / Contributors to this issue:
G. Agresti, R. Carminati, M. Cerruti, Confindustria Dispositivi
Medici, A. Ferraioli, G. La Franca, A. Sala, S. Somarè, R. Tognella,
D. Watson

Direttore Generale / General Manager:
Ivo Alfonso Nardella

Direttore commerciale / Sales manager:
Cesare Gnocchi - cesare.gnocchi@tecnichenuove.com

**Ufficio commerciale-vendita spazi pubblicitari /
Commercial department - sale of advertising spaces:**
Milano - Via Eritrea, 21
Tel. 0239090283-39090272 - Fax 0239090411
commerciale@tecnichenuove.com

Direttore Marketing / Marketing Director
Paolo Sciaccia - tel. 0239090390
paolo.sciaccia@tecnichenuove.com

**Coordinamento stampa e pubblicità /
Printing and advertising coordination:**
Fabrizio Lubner (responsabile),
Sara Andreazza (tel. 0239090295)
sara.andreazza@tecnichenuove.com

Grafica e impaginazione / Graphics and layout:
Grafica Quadrifoglio S.r.l. - Milano

Immagini: Adobe Stock, Shutterstock

Abbonamenti / Subscriptions:
Giuseppe Cariulo (responsabile)
giuseppe.cariulo@tecnichenuove.com
Alessandra Caltagirone
alessandra.caltagirone@tecnichenuove.com
Tel 0239090261 - Fax 0239090335
abbonamenti@tecnichenuove.com

Abbonamenti / Subscriptions:
Tariffe per l'Italia: cartaceo annuale € 60,00; cartaceo
biennale € 110,00; digitale annuale € 45,00
Tariffe per l'Estero: digitale annuale € 45,00.

Per abbonarsi a Tecnica Ospedaliera è sufficiente versare
l'importo attraverso le seguenti modalità:
Bonifico bancario - IBAN IT70K010050160700000004537
Intestato a TECNICHE NUOVE Spa
Conto corrente postale n. 394270
Intestato a TECNICHE NUOVE Spa
Online su www.tecnichenuove.com

Uffici regionali / Regional offices:
Bologna - Via di Corticella, 181/3
Tel. 051325511 - Tel. 051324647
Vicenza - Contrà S. Caterina, 29
Tel. 0444540233 - Fax 0444540270
E-mail: commerc@tecnichenuove.com
Internet: <http://www.tecnichenuove.com>

Stampa / Printing: New Press, Via della Trasversa 22,
Lomazzo (CO)

Dichiarazione dell'Editore
La diffusione di questo fascicolo carta+on-line
è di 17.563 copie

Responsabilità / Responsibility: la riproduzione delle
illustrazioni e articoli pubblicati dalla rivista, nonché la loro
traduzione è riservata e non può avvenire senza espressa
autorizzazione della Casa Editrice. I manoscritti e
le illustrazioni inviati alla redazione non saranno restituiti,
anche se non pubblicati e la Casa Editrice non si assume
responsabilità per il caso che si tratti di esemplari unici.
La Casa Editrice non si assume responsabilità
per i casi di eventuali errori contenuti negli articoli
pubblicati o di errori in cui fosse incorsa nella loro
riproduzione sulla rivista.

Associazioni / Associations

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIALE DI SETTORE

Organo Privilegiato A.I.L.C. (Associazione Italiana Ingegneri Clinici)

Sotto gli auspici di S.I.T.O.
(Società Italiana di Tecnica Ospedaliera)

Periodicità / Frequency of publication: mensile - Poste Italiane Spa
- Spedizione in abbonamento Postale - D.L. 353/2003 (conv. in
L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1, DCB Milano

Registrazione / Registration: N. 17 del 16-1-1971 Tribu-
nale di Milano - Iscritta al ROC Registro degli Operatori di
Comunicazione al n° 6419 (delibera 236/01/Cons del 30.6.01
dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni) Testata
volontariamente sottoposta a certificazione e diffusione in
conformità al Regolamento

**Tecniche Nuove pubblica inoltre le seguenti riviste / Tecniche nuove
also publishes the following magazines:**

Automazione Integrata, Commercio Idrotermosanitario, Costruire in
Laterizio, Cucina Naturale, DM Il Dentista Moderno, Elettro+Watt,
Dermakos, Farmacia News, Fluid Trasmissioni di Potenza, Fonderia
- Pressofusione, GT Il Giornale del Termoidraulico, HA Factory,
Hotel Domani, Il Commercio Edile, Il Latte, Il Pediatra, Il Progettista
Industriale, Il Tuo Elettrodomestico, Imbottigliamento, Imprese Edili,
Industria della Carta, Industrie 4.0, Italia Grafica, Cosmetica, Lamiera,
L'Erborista, L'Impianto Elettrico, Logistica, Macchine Agricole,
Macchine Edili, Macchine Utensili, Medicina Integrata, Nautech,
NCF Notiziario Chimico Farmaceutico, Oleodinamica Pneumatica,
Organi di Trasmissione, Ortopedici e Sanitari, Plastix, RCI, Serramenti
+ Design, Stampi Progettazione e Costruzione, Subfornitura News,
Technofashion, Tech Art Shoes, Tecnica Ospedaliera, Tecnologie del
Filo, Tema Farmacia, TF Trattamenti e Finiture, Utensili e attrezzature,
VVO - Vigne, Vini e Qualità, ZeroSottoZero.

Morgue con sala autoptica

criteri progettuali

Armando Ferraioli - Bioingegnere, Studio di Ingegneria Medica e Clinica, Cava de' Tirreni (SA)

La morgue è una zona dell'ospedale generalmente ubicata in un piano seminterrato ed è utilizzata per contenere cadaveri in attesa sia di identificazione sia di eventuale autopsia. Quest'area deve essere progettata in modo efficiente perché di frequente lo spazio a essa dedicato può risultare limitato, rendendo particolarmente difficile la realizzazione di una progettazione ottimale che soddisfi il flusso di lavoro previsto. In alcune strutture sanitarie la sala autoptica è inserita all'interno dell'obitorio. Personalizzazione è la parola chiave

KEYWORDS

morgue (obitorio),
sala autopsia, funzioni,
progettazione

mortuary unit,
autopsy unit,
functions, design

Nei progetti di nuova costruzione o ristrutturazione di strutture mediche, l'obitorio (morgue) va progettato in modo efficiente. Di frequente lo spazio disponibile può essere molto limitato, inficiando sia l'ottimizzazione della progettazione sia il flusso di lavoro dell'obitorio, reso particolarmente difficile. Il trasporto in sicurezza e in privacy del cadavere dal letto della struttura medica alla refrigerazione dell'obitorio e talvolta a una sala di osservazione o a una sala autoptica è fondamentale. La progettazione dell'obitorio dev'essere integrata con lo stoccaggio, il trasporto e l'elaborazione post mortem. Il progetto deve anche prevedere la possibilità di installare eventuali apparecchiature mediche come sistema complementare. Si evince quindi l'importanza di una stretta collaborazione tra i fornitori di attrezzature e le competenze specifiche per l'obitorio, indispensabile per personalizzare prodotti come la refrigerazione, i carrelli per l'autopsia o

i porta-salme, ma soprattutto per adeguarli a una progettazione architettonica mirata e alla sicurezza e al flusso di lavoro previsto, riducendo al contempo il budget del progetto. Al centro della progettazione dell'obitorio ospedaliero c'è l'obiettivo di massimizzare in sicurezza lo stoccaggio refrigerato delle salme a breve o a lungo termine, con-

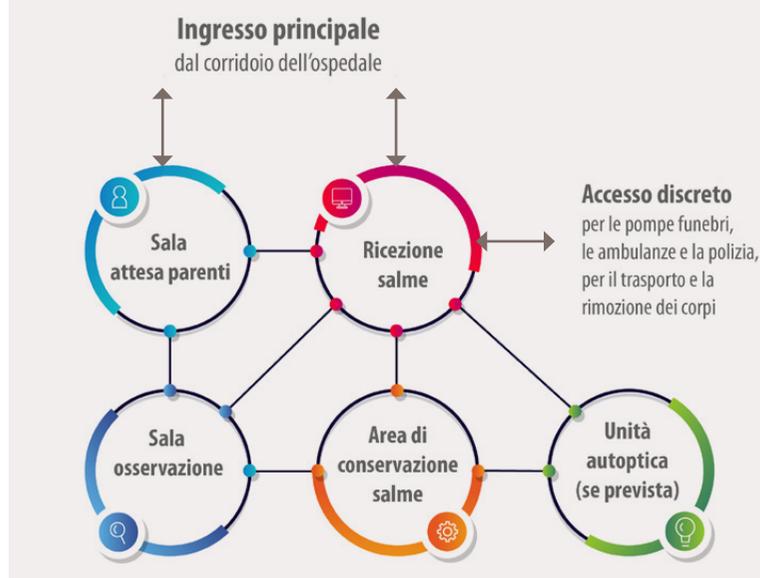
The mortuary unit refers to a facility for the viewing and/or identification of a body and the temporary holding/storage of bodies. The autopsy unit is a facility, attached to a mortuary, which is used to investigate the cause of death. The hospital mortuary/autopsy unit fulfils functions which, as far as possible, should be kept physically separate. These functions must be able to be carried out simultaneously in safety and privacy. At the heart of hospital morgue design is the goal of safely maximizing refrigerated cadaver storage while allowing flexible, productive workflow. Customization is key.



sentendo un flusso di lavoro flessibile e produttivo. La chiave per realizzare questo lavoro è la personalizzazione dell'unità di refrigerazione post mortem e la scelta dell'attrezzatura complementare dell'obitorio per sviluppare un approccio sistemico totale. Le unità di refrigerazione dovrebbero essere configurate in base alle esigenze dell'impianto, con considerazioni aggiuntive che includono sicurezza e durata. Per ottimizzare lo spazio disponibile per la refrigerazione individuale delle salme è possibile utilizzare delle unità di refrigerazione modulari con piccole aperture per il loro stoccaggio telescopico o su vassoio trasportatore. I sistemi di refrigerazione walk-in (con entrata) offrono la massima flessibilità del design. I rack (strutture portanti), disponibili con un massimo di cinque livelli, vengono utilizzati per massimizzare l'archiviazione efficiente all'interno dell'unità. Le scaffalature cantilever di stoccaggio e mortuarie dovrebbero essere prodotte per completare le specifiche dell'unità walk-in. Per massimizzare lo stoccaggio sicuro, le unità di refrigerazione, i rack e i vassoi devono adattarsi a un'ampia gamma di corporature, da quelle pediatriche a quelle bariatriche. Per una maggiore sicurezza, i gruppi frigoriferi devono essere rivestiti con uno speciale materiale antibatterico che inibisca la crescita di germi. Molte unità

Esempio di alloggio di un'unità morgue con annessa unità autoptica

Si riporta di seguito uno schema di alloggio di un'unità morgue con annessa Unità Autoptica. La grandezza di ogni area è funzione della richiesta della struttura sanitaria di appartenenza. Gli spazi devono essere calcolati di conseguenza. Tutto ciò è particolarmente rilevante per determinare: l'area che deve ospitare la conservazione delle salme; il numero delle sale autoptiche; il numero delle sale di osservazione delle salme. Nelle varie colonne dello schema vengono riportate le funzioni delle camere/spazi in oggetto, le loro quantità, le superfici in m² e alcune note esplicative. Vengono inoltre identificati funzioni o spazi opzionali.



possono aprirsi a 180°, offrendo un rilascio di sicurezza interno opzionale. I sistemi di refrigerazione di alta qualità sono costruiti in acciaio inossidabile, schiuma di poliuretano e chiusure cam-lock per garantire un uso prolungato.

L'unità mortuaria/autoptica dell'ospedale o della struttura sanitaria svolge tre funzioni principali che, per quanto possibile, dovrebbero essere mantenute fisicamente separate. Queste funzioni sono: la visione e l'identificazione di un corpo
il deposito temporaneo delle salme
l'indagine sulla causa della morte (autopsia) se è prevista un'unità di autoptica.

Tali funzioni devono essere svolte contemporaneamente in completa sicurezza e riservatezza.

Pianificazione

La pianificazione deve considerare sia i modelli operativi da adottare per lo stoccaggio dei corpi sia



Tabella 1.

Camera/Spazio	Quantità	%	Superficie m ²	Note
AREA RICEZIONE CORPO				
Area ricezione salma	1		7	Punto di ingresso/uscita per registrare i corpi di ingresso/uscita
Baia per lavabo	1		1	
Connettivo		20		
AREA CONSERVAZIONE SALMA				
Morgue conservazione salma	1		24	Può essere prevista come banca di armadi refrigerati o alloggi refrigerati. I componenti standard includono: 9 armadi refrigerati (3x3 livelli) con un livello che offre una capacità bariatrica. Lo spazio include quello di manovra per il carico. Sono raccomandati 12 m ² per 3 corpi, 45 m ² per 21 corpi, 60 m ² per 36 corpi. Include il lavabo per le mani
Baia per apparecchiature mobili	1		3	Per carrelli e sollevatori
Baia DPI	1		1	Per la messa in sicurezza di dispositivi di protezione
Baia telerie	1		2	
Camera per le pulizie	1		5	Può essere condivisa con l'Unità Autoptica, se prevista
Camera di smaltimento	1		8	Può essere condivisa con l'Unità Autoptica, se prevista. L'allocazione dipende dalla grandezza dell'unità e dalla disponibilità del servizio autoptico
Connettivo		20		
AREA ATTESA/OSSERVAZIONE				
Sala d'attesa	1		9	Atta a ospitare fino a 5 persone; fornita di dispenser dell'acqua. È auspicabile un accesso esterno all'area
Sala osservazione	1		8	Con accesso dalla sala d'attesa e dalla sala refrigerazione
Baia deposito	1		1	Visualizzazione teleria/abbigliamento
Connettivo		20		

i ruoli da identificare in termini di estensione.

Per la conservazione del corpo, due sono le opzioni:

- una cella frigorifera walk-in per carrelli singoli con/senza scaffalature
- una banca di armadi refrigerati.

Laddove si preveda che vengano immagazzinati pochi corpi, una banca di armadietti potrebbe essere l'opzione migliore.

Qualunque sia l'opzione selezionata, è necessario considerare:

- sicurezza del mantenimento dei corpi
- costi di capitale e operativi
- flessibilità per una eventuale espansione in caso di calamità
- isolamento e necessità da considerare per corporature bariatriche
- implicazioni per la determinazione dei corpi in caso di fallimento del sistema
- previsioni sulla durata di conservazione dei corpi, atte a determinare la necessità di un eventuale congelamento degli stessi.

Nelle camere mortuarie ospedaliere si utilizzano generalmente celle frigorifere a temperatura po-

sitiva (+2/4°C) atte a conservare i corpi per alcuni giorni o settimane consentendo una decomposizione costante ad un ritmo ridotto. In casi eccezionali, potrebbe essere necessario lo stoccaggio a lungo termine del corpo utilizzando camere fredde idonee all'uso.

Modelli di pianificazione

POSIZIONE

È auspicabile che l'unità si trovi:

- nell'edificio che ospita la struttura sanitaria principale, già adeguatamente protetta dagli agenti atmosferici e dal traffico esterno, dove la movimentazione delle salme e la circolazione dei corpi potrà essere effettuata con la discrezione dovuta
- distante da qualsiasi area pubblica all'interno dell'ospedale affinché non sia resa visibile al pubblico, evitando in tal modo che rumori e odori migrino verso le aree di degenza
- al livello del suolo con un'uscita dedicata, per consentire un accesso facile e discreto ad ambulanze, polizia, onoranze funebri e allo stazio-

Tabella 2.

Camera/Spazio	Quantità	Superficie m ²	Note
UNITÀ AUTOPTICA (SE INCLUSA NELLA PROGETTAZIONE)			
Spogliatoio staff	2	8	Diviso per genere (se richiesto), è provvisto di armadietti chiudibili per effetti personali, doccia, vaso e lavabo
Anticamera (sala autoptica)	1	6	Include area per calzare/sfilare stivaletti, lavabo, attaccapanni e contenitore per lo sporco
Sala autoptica	1		Include lavabo per gli occhi/doccia
Area di osservazione	1	30	Almeno una, prevista per la suite autoptica
Deposito per campioni di tessuto	1	10	Conservazione di campioni di tessuto in formalina fino al loro smaltimento. La grandezza del deposito è in funzione della tipologia e del numero di casi per anno
Deposito liquidi infiammabili	1	6	
Ufficio con workstation	1	1	Il numero di workstation richiesto dipende dallo staff preposto
Connettivo		5	
AREE OPZIONALI (RELATIVE ALLA FUNZIONALITÀ DEL SERVIZIO E ALLA POSSIBILITÀ DI DIVIDERLE CON LE AREE ADIACENTI)			
RICEZIONE CADAVERE			
Spazio adibito a rilevare il peso del corpo	1	2	Opzionale. Può essere previsto e adeguato alle dimensioni del carrello elevatore con bilancia
Ufficio per singola persona	1	9	Opzionale. Per espletare pratiche amministrative
Sala procedura (morgue)	1	20	Opzionale. Predisposta quando non sia richiesta un'unità autoptica ma corrette informazioni cliniche relative a un esame visivo del cadavere
Bagni per lo staff	1	3	Opzionali. Predisposti se non è contemplata l'unità autoptica
Attesa/osservazione	1		
Sala colloqui	1	12	Opzionale. Se non prevista, può essere utilizzato sia un reparto adiacente sia la sala d'attesa
Bagno	1	6	Opzionale. Da prevedere se non è presente nelle immediate vicinanze

namento dei veicoli atti alla consegna e/o alla rimozione dei corpi.

AREE FUNZIONALI

L'unità mortuaria di una struttura sanitaria dovrebbe essere suddivisa nelle seguenti zone funzionali:

- atrio di ingresso/amministrazione/atrio di uscita
- attesa/camera di osservazione (accessibile al pubblico)
- unità autoptica (dove prevista)
- sala con celle frigorifere per il contenimento dei corpi
- locale a uso medici e magistrati
- aree del personale
- deposito
- stanza del custode.
-

INGRESSO/AMMINISTRAZIONE/USCITA

Gli atri di ingresso e uscita fanno parte di un unico spazio con accesso diretto all'area di conservazione

del corpo. L'area dovrebbe includere: un lavabo; una postazione di lavoro per la registrazione del corpo e per verbalizzare i dettagli sulla rimozione; lo spazio utile per il posizionamento del carrello di trasporto e per il carrello elevatore, se il metodo di scelta di stoccaggio è un banco di armadi refrigerati.

SALA DI CONSERVAZIONE DEI CORPI

L'area adibita alla conservazione dei corpi deve garantire uno spazio refrigerato per la loro conservazione temporanea con un livello che offra anche una capacità bariatrica. Vanno quindi previste apposite celle refrigerate, collegate a gruppi di continuità consentite per il contenimento individuale, tenendo presente il possibile stoccaggio e la gestione di corpi bariatrici. È d'uopo riservare uno spazio utile ad alloggiare carrelli elevatori muniti di bilancia per rilevare il peso delle salme, se richiesto. Le celle di contenimento dei corpi possono essere impilate verticalmente in un rack (struttu-

ra portante) per ottimizzare lo spazio disponibile. Se si sceglie di utilizzare questo metodo è necessario richiedere attrezzature di sollevamento adeguate considerando i loro raggi di sterzata. Per fornire una flessibilità che soddisfi la previsione di un'espansione futura, può essere fornita una combinazione di stoccaggio impilato con carrello. Con l'aumento della domanda, le aree di stoccaggio con carrelli possono essere convertite in aree di stoccaggio impilate. Davanti agli armadi refrigerati è necessario preventivare uno spazio di manovra per inserire ed estrarre i vassoi.

SALA DI ATTESA/CAMERA DI OSSERVAZIONE O DI CONMIATO

È richiesto un ingresso discreto che colleghi il corpo principale dell'ospedale alla sala d'attesa della morgue per parenti, polizia e quanti altri coinvolti, che avranno:

- accesso diretto dalla sala di attesa alla camera di osservazione
- visibilità della sala stessa attraverso una finestra/partizione
- accesso vietato a ogni altra sezione della morgue
- uscita dalla camera di osservazione in uno spazio esterno dedicato per il trasferimento delle salme.

L'accesso alle camere di osservazione (o camere ardenti) è consentito a:

- medici necroscopi (medici incaricati dall'ASL per certificare il decesso di una persona)
- personale autorizzato dalla Direzione Sanitaria
- congiunti e conoscenti del defunto
- personale della ditta di onoranze funebri autorizzata dai parenti del defunto
- personale della ditta di appalto di pulizia.

UNITÀ AUTOPTICA

L'unità di autopsia comprende: la sala autoptica; spogliatoi separati per genere collegati con la stessa; servizi igienici dotati di docce di facile raggiungimento; armadio o piccolo locale per presidi e materiali puliti; armadio o piccolo locale quale deposito della strumentazione d'uso; stanza delle pulizie in sicurezza con materiale utile a decontaminare, pulire, disinfettare, sterilizzare; locale per il materiale sporco; area di osservazione (se prevista).

AREE DEDICATE AL PERSONALE

Relativamente alle dimensioni dell'unità, le aree del personale possono comprendere un ufficio e delle postazioni di servizio. Può essere richiesto un ufficio oppure uno spazio a uso dell'anatomo-

PER AVERE UNA FLESSIBILITÀ CHE SODDISFI LA PREVISIONE DI UN'ESPANSIONE FUTURA, PUÒ ESSERE FORNITA UNA COMBINAZIONE DI STOCCAGGIO IMPILATO CON CARRELLO

patologo, del personale preposto e della polizia per espletare una serie di operazioni amministrative e all'occorrenza, per poter effettuare telefonate con il riserbo dovuto. In genere non sono previste nell'unità strutture per il ristoro del personale, a meno che non sia disponibile una superficie sufficientemente grande da giustificare la realizzazione. Sono invece prioritari servizi igienici, docce o spogliatoi divisi per genere.

RELAZIONI FUNZIONALI, ESTERNO E INTERNO

Laboratori di Anatomia Patologica e relativi laboratori di diagnostica clinica per il trasporto dei campioni di tessuti umani e di persone decedute. Devono essere previste: sala di attesa; sala di osservazione; zona di archivio dati; ufficio/amministrazione. L'area fa parte di un'unica area funzionale. L'unità di autopsia deve essere accessibile tramite lo spogliatoio e uscire attraverso una stanza "pulita", in modo da facilitare la transizione dalle aree pulite a quelle sporche.

Progettazione

ESTERNO

È richiesto l'accesso diretto (separato da ogni altro accesso):

- dalla struttura sanitaria, per il personale autorizzato alla consegna della salma
- da tutte le aree pertinenti la struttura sanitaria alla sala di osservazione, per i parenti del defunto.

Accesso esterno richiesto per:

- parcheggio auto onoranze funebri (protetto dalle intemperie)
- strutture preposte per il recupero e la consegna delle salme
- ambulanze con pazienti il cui decesso è avvenuto durante il loro trasporto in ospedale (se richiesto)
- veicoli della polizia
- unità di imaging medico, se le unità mobili non sono disponibili.

Può essere considerato un accesso esterno per:

- l'unità autoptica (tramite opportuni spogliatoi)
- l'area di autopsia/area di osservazione se prevista.

INTERNO

La sala d'ingresso della Morgue avrà accesso diretto da/per:

- corridoio della struttura sanitaria ad uso di assistenti mortuari, addetti al trasporto ecc.
- sala autopsie
- sala osservazione

- spazio riservato ai veicoli dell'impresa di pompe funebri e autoambulanze.

L'accesso del personale all'unità autoptica (a es. anatomopatologi, assistenti e tecnici) dev'essere simile a una sala operatoria con la zona di transizione tra la sala autoptica che fornisca il cambio vestiario, bagni e docce) ed una rigorosa area di demarcazione tra aree di lavoro "pulite" e "sporche". Non è previsto alcun accesso non autorizzato a causa dell'alto rischio di esposizione ad agenti patogeni sia diretto che indiretto.

CONTROLLO DELLE INFEZIONI

Il design della morgue deve contribuire al controllo delle contaminazioni con:

- separazione dei flussi in tutta l'unità con zone di transizione libere
- un sistema di ventilazione per la sala autoptica isolato da altri sistemi di ventilazione, atto a ridurre al minimo la diffusione di agenti patogeni nell'aria
- superfici e materiali impermeabili di facile pulizia
- disponibilità di sistemi idonei di protezione individuale e di apposite sacche per la custodia delle salme
- monitoraggio di tutti gli impianti di stoccaggio salme per assicurarne la normale e continua operatività
- separazione delle aree cliniche dagli uffici
- predisposizione di appositi contenitori per il sicuro contenimento dei materiali biologici in accordo alla legislazione vigente.

CONSIDERAZIONI AMBIENTALI

Il personale dovrà disporre di spazi sufficienti relativi sia alle superfici di lavoro che alle attrezzature atte ad espletare in sicurezza i compiti preposti.

ACUSTICA

L'ambiente della sala mortuaria/autoptica della struttura sanitaria può creare problemi acustici tra cui:

- il rumore generato da un esame autoptico che normalmente non dovrebbe essere udito nelle aree di attesa/osservazione
- gli anatomopatologi dettano di prassi i risultati ottenuti durante l'autopsia in concomitanza del funzionamento di altre apparecchiature. L'ambiente può quindi inficiare la chiarezza della voce creando un fuorviante effetto eco

- la separazione della sala autoptica dalla sala osservazione rende problematica la comunicazione tra il personale preposto.

SICUREZZA E PROTEZIONE

La sicurezza deve tenere conto di:

- rivestimento e pavimento che devono essere lisci, lavabili, impermeabili e nel caso del pavimento, anche antisdrucciolo, con raccordi tra il pavimento e il rivestimento
- adeguato drenaggio con sifoni opportunamente filtrati
- messa in sicurezza di eventuali sporgenze e spigoli vivi
- attrezzature regolabili in altezza (per es. tavoli autoptici e postazioni di lavoro)
- aree di lavoro di dimensioni sufficienti per consentire al personale di lavorare in un ambiente poco affollato (20 mq previsti per ogni tavolo settorio e un'altezza di almeno 3 m)
- raccordi tra il pavimento e il rivestimento.
- arredi con superfici lisce che consentano una facile pulizia e disinfezione degli stessi
- l'impianto di trattamento dell'aria deve poter garantire un numero adeguato di ricambi d'aria di almeno 15 per ora, con una temperatura sia estiva sia invernale che non superi i 18°C (si riuscirà in tal modo a impedire l'inversione del flusso dell'aria e qualsiasi forma di ricircolo).

È essenziale che le dimensioni e la configurazione dello spazio e delle attrezzature nell'unità mortuaria/autoptica possano garantire agili manovre dei carrelli e la movimentazione sicura della salma. Particolare considerazione dovrebbe essere posta nell'evidente incremento di casi bariatrici e alla necessità di disporre di attrezzature adeguate a gestire questa tipologia di corpi.

Tutti i soffitti devono essere lavabili, impermeabili e non porosi. La pavimentazione antiscivolo è essenziale per tutte le aree vincolate a umidità episodiche. È consigliata una pavimentazione epossidica, applicata senza creare interruzioni, in modo da renderla perfettamente impermeabile. La superficie del pavimento dev'essere impermeabile, resistente ai danni derivanti dai prodotti chimici e corrosivi, facile da pulire, sigillata con sguscia ai bordi fino all'altezza delle panchine e dotata di adeguato drenaggio. I pavimenti dovrebbero avere scarichi con sifoni opportunamente filtrati proprio perché i lavaggi vengono effettuati con acqua abbondante che deve rapidamente defluire. Sia nell'area autoptica sia in quella

Flussi

L'unità di autopsia deve essere accessibile tramite lo spogliatoio e uscire attraverso una stanza "pulita", per facilitare la transizione dalle aree pulite a quelle sporche

dedicata alla conservazione delle salme, le pareti devono essere perfettamente lavabili e strofinabili. È d'uopo apporre un'adeguata protezione alle pareti, nelle aree soggette a possibili danneggiamenti a opera dello scorrimento dei carrelli. Nella sala autoptica devono essere evitati spruzzi d'acqua per ovviare pericoli di contaminazione da aerosol. Poiché la maggior parte delle superfici della sala vengono lavate frequentemente, è particolarmente importante che esse siano impermeabili ad ogni genere di liquidi.

Impianti

ARIA CONDIZIONATA, RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE

La temperatura della sala autoptica deve essere mantenuta in base all'attività della stessa, tenendo presente che il personale dovrà indossare una quantità significativa di dispositivi di protezione individuale. Il sistema di ventilazione per l'unità mortuaria/autoptica dev'essere progettato per ridurre al minimo la diffusione di spread di odori e di agenti patogeni nell'aria, isolandolo da altri sistemi di ventilazione. I requisiti di ventilazione del condizionamento dell'aria per la sala autoptica possono essere complessi. Una giusta considerazione dev'essere data al flusso d'aria progressivo che dal bordo estremo della sala si diffonde sovrastando prima l'equipe impegnata ad effettuare l'autopsia e poi la salma, per essere infine estratta ad un livello basso. La ventilazione dev'essere meccanica e progettata in modo tale che il flusso di aerosol, il materiale infetto e i dispersi contaminanti nell'aria siano perfettamente controllati. Dovrebbe essere considerato un flusso d'aria laminare (che non permette rimescolamento). L'aria di estrazione non può essere di ricircolata o combinata con altra ventilazione. I requisiti da rispettare sono i seguenti:

- temperatura interna sia invernale che estiva non superiore ai 18°C per i locali con presenza di salma
- umidità relativa 60%+/-5% (per la sala di osservazione delle salme, la sala autoptica e la sala destinata alle celle frigorifere)
- numero di ricambi aria/ora esterna 15 (per la sala di osservazione delle salme, la sala autoptica e la sala destinata alle celle frigorifere)
- climatizzazione che garantisca idonee condizioni termo-igrometriche e ricambi d'aria pari ad almeno 2v/h (nella camera ardente /sala per onoranze funebri)

IL SISTEMA DI VENTILAZIONE PER L'UNITÀ MORTUARIA/AUTOPTICA DEVE RIDURRE AL MINIMO LA DIFFUSIONE DI SPREAD DI ODORI E AGENTI PATOGENI NELL'ARIA, ISOLANDOLO DA ALTRI SISTEMI DI VENTILAZIONE

- velocità dell'aria non superiore a 0,15 m/s
- filtrazione con filtri a media efficienza.

ALLARMI

La temperatura di esercizio di tutte le strutture refrigerate deve essere continuamente monitorata e dotata di apposito allarme per segnalare valori al di fuori del range predeterminato.

SICUREZZA ANTINCENDIO

Tutti i liquidi infiammabili devono essere debitamente conservati in conformità delle norme antincendio.

SERVIZI IDRAULICI

Nell'unità di autopsia deve essere prevista la possibilità di un riflusso o di un'interruzione fisica dell'approvvigionamento idrico.

È indispensabile ricorrere all'aspirazione per rimuovere i fluidi corporei.

ILLUMINAZIONE

Un'illuminazione adeguata dev'essere disponibile in tutte le aree ed in funzione dell'utilizzo di ogni singola zona.

I principali requisiti per la sala autoptica sono:

- illuminazione sufficiente senza ombre per gli esami critici e la dissezione del corpo
- luce sufficiente per la corretta manipolazione della strumentazione
- salvaguardare le caratteristiche della resa cromatica clinica
- pareti che non inducano riflessi (particolarmente all'altezza degli occhi del personale preposto) durante le autopsie.
- I principali requisiti per la sala di attesa/osservazione o commiato sono:
- impianto di illuminazione di emergenza
- gruppo di continuità per un costante funzionamento dell'impianto di illuminazione e di climatizzazione
- apparecchiature sonore e visive atte a rilevare anche a distanza, possibili segnali di vita del corpo esposto.

ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Un'alimentazione back-up di emergenza deve essere disponibile sia per il sistema di refrigerazione che per le apparecchiature ad alta priorità e per l'illuminazione. Poiché i carrelli richiedono di essere ricaricati, il loro allacciamento necessita di prese di alimentazione elettrica che vanno necessariamente protette dall'umidità mediante apposite coperture protettive.