

# PROCEDURE DI SANIFICAZIONE E SANITIZZAZIONE AMBIENTALE

Infermiera Patrizia Filippetti

- *L'ambiente ospedaliero rappresenta una fonte di contaminazione non indifferente*
- *I microrganismi sono particolarmente resistenti agli agenti antimicrobici*
- *E' bene pertanto prestare la massima attenzione alle procedure di sanificazione*

■ *Il controllo delle procedure effettuate*

■ *L'informazione*

■ *La formazione permanente*

*Per Sanificazione e sanitizzazione intendiamo la  
scienza della pulizia*

*“l’ottimizzazione del processo scaturisce da una  
rigorosa ricerca in vari campi, utilizzando tecnologie  
avanzate e operatori professionalmente qualificati”*

*“la sanificazione, secondo l’OMS, ha il preciso scopo di  
tutelare la salute pubblica”*

*“La sanitizzazione è un’importantissima metodica che ha lo scopo di ridurre la contaminazione microbica a livelli di sicurezza mediante l’uso di disinfettanti chimici”*

*Concettualmente l'ospedale può essere suddiviso in tre aree di rischio infettivo:*

- *aree a basso rischio infettivo dove il rischio di trasmissione delle infezioni è contenuto*
- *aree a medio rischio infettivo dove il rischio di trasmissione delle infezioni è mediamente elevato*
- *aree ad alto rischio infettivo dove il rischio di trasmissione delle infezioni è molto elevato*

- *aree a medio rischio*

*E' essenziale attuare un'azione igienizzante accurata*

*( degenze, ambulatori, day hospital, sale gessi, laboratori analisi, laboratori di anatomia patologica, strutture di diagnostica internistica e chirurgica, sale di medicazione, servizi igienici, sale di preparazione NPT e antiblastici.)*

## ■ *Aree ad alto rischio*

*Risulta essenziale attuare una frequente azione igienizzante estremamente curata a livello metodologico, trattate separatamente per le particolari esigenze di pulizia, disinfezione e asepsi.*

*(sale operatorie, terapie intensive, reparti oncologici, sala per angiografia interventistica, sale emodinamica, sala endoscopia interventistica, ambienti del reparto di Radioterapia e Radiologia in cui ci sia azione terapeutica sul paziente.)*

*I detergenti utilizzati oltre all'efficacia devono avere le seguenti caratteristiche:*

- *non corrodere le superfici con cui vengono a contatto*
- *essere atossici*
- *rimanere stabili durante lo stoccaggio*
- *possedere un'eventuale azione germicida*
- *essere facilmente rimuovibili con un semplice risciacquo*
- *non rappresentare un pericolo per l'operatore*
- *essere biodegradabili*

*Il disinfettante ha lo scopo di ridurre a tassi minimi il numero di microrganismi contaminanti, patogeni compresi, dalle superfici e dalle attrezzature.*

*Secondo il bersaglio microbiologico l'azione del disinfettante può essere definita:*

- *battericida: se uccide le forme vegetative dei batteri*
- *batteriostatica: se inibisce la moltiplicazione batterica*
- *fungicida: se uccide i miceti e le loro spore*
- *fungistatica: se inibisce la moltiplicazione dei miceti*
- *sporicida: se uccide le spore batteriche*
- *virucida: se inattiva l'infettività dei virus*

## *Prodotti per la sanificazione e disinfezione di superfici:*

- *Cloroderivati*
- *Soluzioni polifenoliche (detersione e disinfezione di ambienti esterni)*
- *Alcol Etilico denaturato*
- *Composti di Ammonio Quaternario (aree a basso e medio rischio)*
- *Clorexidina Gluconato anche in associazione con altri disinfettanti*

## *Informazioni pratiche*

*Nell'utilizzo dei disinfettanti e degli antisettici, è importante tenere presente che:*

- *per una mirata scelta dell'antisettico/disinfettante è opportuno conoscerne lo spettro d'azione;*
- *esiste una concentrazione ottimale alla quale l'efficacia del disinfettante/antisettico è massima. Non sono ammesse diluizioni approssimate;*

- *il tempo di contatto necessario varia per ogni prodotto, anche in funzione dei diversi campi d'impiego;*
- *la natura del materiale da disinfettare deve essere sempre compatibile con il disinfettante;*
- *i diversi prodotti non devono essere usati per impieghi non previsti dalla scheda tecnica;*
- *è necessario conservare le confezioni al riparo dalla luce, ben chiuse e lontano da fonti di calore;*

- *non bisogna associare tra loro più prodotti, se non si è certi delle loro interazioni ed incompatibilità;*
- *evitare che la bocca del contenitore venga a diretto contatto con le mani o con altro materiale (garze, cotone, etc), per evitare la contaminazione del prodotto.*

■ *Nei processi di sanificazione e sanitizzazione i meccanismi di controllo routinari sono prove necessarie della correttezza delle procedure svolte.*

■ *Essi costituiscono un inoppugnabile sistema di contestazione oggettiva verso i preposti alla sanificazione.*

## *Momenti fondamentali del processo:*

- 1) predisposizione di precise e puntuali schede per ogni singola attrezzatura o superficie da sanitzizzare*
- 2) elaborazione e applicazione di corrette procedure di sanificazione e sanitizzazione*
- 3) conoscenza dei tipi di disinfettanti aziendali da utilizzare e delle variabili regolanti l'efficacia della disinfezione (tempo di contatto, modalità di conservazione, appropriatezza della concentrazione ecc.)*

*4) conoscenza e applicazione delle più opportune misure per garantire la sicurezza degli operatori addetti (D.P.P.)*

*5) predisposizione di idonee procedure di verifica (elaborazione insieme al personale delle aree a basso, medio ed alto rischio infettivo)*

*6) la scrupolosa formazione degli addetti ai processi di sanificazione e sanitizzazione.*

## Bibliografia

- 1) Agolini G, Faraguna D, Grassi FA , Raitano A. Pseudomonas, un vecchio problema ospedaliero. Giornale italiano di chemioterapia 1998; 45: 49-54.
- 2) Moro ML. Preparazione e mantenimento della sala operatoria. Allegato 4 : Raccomandazioni dei CDC per la prevenzione delle infezioni ospedaliere. Infezioni ospedaliere. Prevenzione e controllo. Centro Scientifico Ed. Torino 1993.
- 3) Finzi GF, Sassoli V. Disinfezione antisepsi, pulizia e sterilizzazione in Ospedale . Ciba-Geigy Ed, 1991.
- 4) Pitzurra M. Monitoraggio microbiologico dell'ospedale. Malattie infettive da ricovero in ospedale 1994; 283-336

# STERILIZZAZIONE

## IERI

L'OMS definisce la sterilizzazione come qualsiasi processo fisico o chimico che porta alla distruzione di tutte le forme di microrganismi viventi comprese le spore (condizione assoluta)

## OGGI

Il concetto di sterilità è, statisticamente parlando, relativo in quanto non è possibile uccidere tutti i microrganismi. La norma UNI EN 556 stabilisce il livello di sterilità (S.A.L. Sterility Assurance Level) che deve corrispondere alla probabilità inferiore ad 1 su di 1 milione di trovare un microrganismo vivente all'interno di un lotto di sterilizzazione.

# Il risultato del processo di Sterilizzazione dipende:

## ■ Fattori fisici

I parametri di sterilizzazione devono essere raggiunti e mantenuti per un tempo sufficiente alla distruzione dei microorganismi

## ■ Qualità e quantità della carica batterica

Occorre eseguire un corretto processo di lavaggio e asciugatura per diminuire la carica batterica iniziale presente sulla superficie da sterilizzare

## ■ Presenza di sporco e materiale organico

In un oggetto non perfettamente pulito lo sporco crea una protezione ai microorganismi impedendone la distruzione

## ■ Struttura dell'oggetto da sterilizzare

Il raggiungimento della sterilità dipende dal contatto tra l'agente sterilizzante e tutte le superfici degli articoli

## ■ Conservazione degli oggetti sterilizzati

I tempi di mantenimento della sterilità dipendono da :  
condizioni di umidità, temperatura e igiene dei locali di  
conservazione e immagazzinamento, tipo di imballaggio,  
qualità del trasporto

## I materiali che devono essere sottoposti a processo di sterilizzazione sono:

- Gli oggetti e presidi che introdotti all'interno dell'organismo entrano in contatto con soluzioni di continuo e mucose
- Gli oggetti e presidi che entrano in contatto con cavità sterili del corpo
- Alcuni oggetti e presidi che entrano in contatto con cavità non sterili durante attività diagnostiche o terapeutiche in grado di aumentare il rischio di contaminazione/infezione
- I materiali di supporto all'effettuazione di procedure asettiche

# METODI DI STERILIZZAZIONE

La sterilizzazione può essere condotta mediante metodi fisici e metodi chimico-gassosi :

## **Metodi fisici**

- calore secco
- vapore saturo
- radiazioni ionizzanti
- microonde

## **Metodi chimico-gassosi**

- gas plasma di perossido d'idrogeno
- ossido di etilene
- acido peracetico a ciclo chiuso
- aldeide glutarica

# Sterilizzazione con vapore saturo

Il vapore di acqua, saturo, sotto pressione, è il mezzo di sterilizzazione più usato nelle strutture sanitarie, in quanto più veloce, economico, ha un potente effetto sporicida e privo di tossicità rispetto ad altri agenti sterilizzanti.

## Metodo:

La sterilizzazione a vapore si ottiene mediante l'intervento combinato di 4 fattori, i quali devono mantenersi entro parametri stabiliti e standardizzati:

- **Pressione**: aumenta il punto di ebollizione dell'acqua, determinando l'aumento proporzionale della temperatura del vapore.
- **Temperatura**: raggiunge valori sufficienti a garantire la distruzione dei microrganismi. E' in relazione all'aumento della pressione.
- **Tempo**: il mantenimento costante della temperatura, secondo specifici tempi, permette che quest'ultima sia efficace nella distruzione dei microrganismi ( $> T^{\circ}$ ,  $<$  tempo di esposizione).

■ **Umidità:** per ottenere un efficace processo di sterilizzazione, il vapore deve essere saturo (100 % di umidità relativa).

La temperatura e pressione devono mantenersi a livelli stabili e costanti. Nelle autoclavi a vapore i cicli di sterilizzazione sono computerizzati e sono selezionati utilizzando dei codici propri .

Rapporti da mantenere tra i diversi parametri, pressione temperatura e tempo:

Materiale	Temperatura (in ° C)	Tempo (in minuti)	Pressione (in bar)
Tessili strumenti metallici, Vetriere (confezionati)	134°	7	2,1
Strumenti metallici e vetriere (non confezionati)	134°	4	2,1
Materiale in gomma	121°	15	1,1

## Campo di applicazione

Con il calore umido si può sterilizzare:

- strumentario chirurgico, vetrerie, strumenti metallici
- materiale tessile di medicazione
- materiale di gomma resistente a 121° C
- teleria e materiale tessile
- strumentario endoscopico, controllando le indicazioni della casa
- dispositivi medici a fibre ottiche “ “ “

Non è possibile sterilizzare a vapore:

- strumentario endoscopico termolabile
- sostanze non idrosolubili (polveri, sostanze oleose)
- Materiale termolabile (circuiti elettrici)

### Vantaggi:

- rapidità del processo
- efficacia del processo
- facilità ed efficacia dei controlli
- non tossicità
- economicità

### Svantaggi

- impossibilità di sterilizzare materiale che non resiste a 121°
- alterazioni, con il tempo, delle caratteristiche iniziali del materiale sottoposto a processo di sterilizzazione
- impossibilità di sterilizzare grassi e polveri

# METODI CHIMICI- GASSOSI

## **Sterilizzazione con Gas Plasma di Perossido di idrogeno**

Plasma è chiamato il quarto stato della materia (gli altri tre sono: solido-liquido-gassoso): Questo sistema è basato sull'impiego di piccoli quantitativi di perossido di idrogeno introdotto in apposite apparecchiature e vaporizzato in condizioni di vuoto. Attraverso la creazione di un campo elettromagnetico il vapore viene portato allo stato di gas plasma. Il processo si realizza alla temperatura di 45/50 °C, il ciclo di sterilizzazione dura 75 minuti.

### Vantaggi:

- bassa temperatura di esercizio, ciclo breve, monitoraggio del ciclo
- semplice installazione, spostabile su ruote, poco ingombrante
- facilità di uso, sicurezza per gli operatori
- possibilità di confezionamento e stoccaggio dei materiali sterili

### *Svantaggi:*

- Il materiale deve essere confezionato esclusivamente in polipropilene (tyvek).
- Non avviene il processo di sterilizzazione in presidi con lumi ristretti
- Limitazione della camera di sterilizzazione: non contiene presidi particolarmente lunghi (>31 cm)
- Incompatibile con cellulosa, fibre di cotone, nylon, poliestere e carta
- In presenza di umidità (materiale non perfettamente asciutto) il ciclo viene abortito
- Il processo non sopporta bassi livelli di contaminazione (il processo di sterilizzazione non avviene se sono presenti molecole organiche all'interno)

# METODI CHIMICI - LIQUIDI

## **Sterilizzazione con Acido Peracetico**

L'acido peracetico viene utilizzato come agente sterilizzante liquido per strumenti diagnostici e chirurgici. Gli strumenti vengono posizionati nella camera adibita al processo non confezionati, l'utilizzo di appositi contenitori ne facilita poi il trasporto a fine trattamento.

Il processo di sterilizzazione avviene a temperature tra i 51° e 56°C per 30 minuti di esposizione in soluzioni acquose di acido peracetico allo 0,2%. Il principio attivo ha un forte potere ossidante sia a livello della membrana cellulare sia della cellula microbica, danneggiando irreversibilmente i sistemi enzimatici della cellula.

La soluzione ottenuta alla fine del processo può essere immessa nella rete fognaria, in quanto il prodotto, a contatto con l'acqua, libera Acido acetico, Acqua e Ossigeno.

### Vantaggi:

- Compatibilità con un'ampia varietà di materiali
- Durata breve del ciclo
- Non tossico
- Non inquinante
- Residui sul materiale non tossici
- Possibilità di trattare materiale termosensibile

### Svantaggi:

- Possibilità di trattare solo strumenti e dispositivi medici immergibili
- Impossibilità di confezionamento degli strumenti
- Impossibilità di conservazione della sterilità degli strumenti
- Irritante in caso di contatto accidentale con cute e mucose

# PREPARAZIONE DEL MATERIALE DA RICONDIZIONARE

Indossare DPI: guanti di gomma da lavoro, maschera con occhiali o visiera paraschizzi, camice impermeabile.

## *Raccolta strumenti:*

- recuperare entro breve tempo dall'utilizzo il materiale da trattare.
- collocarlo in un contenitore autoclavabile, munito di griglia interna e coperchio (a tenuta ermetica se il materiale deve essere trasportato).
- non appoggiare, nella fase di raccolta, né il materiale né il suo contenitore su superfici diverse dall'area di trattamento del materiale contaminato.

## Decontaminazione:

In ottemperanza a quanto disposto dal D.M. 28 settembre 1990, da effettuarsi sempre prima del lavaggio del materiale mediante immersione in soluzione disinfettante.

- nel contenitore utilizzato per la raccolta, diluire un disinfettante di riconosciuta efficacia nei confronti del virus HIV, seguendo le istruzioni d'uso del produttore per quanto riguarda la diluizione, il tempo di contatto e il tempo di conservazione della soluzione.
- assicurarsi che tutto il materiale rimanga sommerso.
- trascorso il tempo di contatto necessario, sollevare la griglia con gli strumenti dal contenitore e sciacquare sotto acqua corrente.

## Pulizia:

Dopo la decontaminazione aprire gli strumenti, smontare le parti degli strumenti composti e assicurarsi che le estremità delle strutture cave siano pervie. Separare lo strumentario dai presidi non metallici (vetro, plastica, gomma ecc.).

### ■ Per il lavaggio in lavastrumenti

- posizionare sulle griglie i vari strumenti aperti e/o smontati, introdurre le griglie nel vano della lavaferri e selezionare il programma
- trascorso il tempo di contatto necessario, rimuovere la griglia e sciacquare sotto acqua corrente.

### ■ Per il lavaggio con macchina a ultrasuoni

- posizionare gli strumenti sulla griglia in dotazione alla macchina.
- introdurre la griglia nella vasca di lavaggio e avviare il programma.
- al termine del ciclo, estrarre la griglia e procedere al risciacquo.

■ Per il lavaggio manuale:

- immergere il materiale in una soluzione di acqua e detergente specifico (preferibilmente un detergente ad azione proteolitica).
- lasciare immerso il materiale non meno di 10 minuti.
- procedere al lavaggio di ogni singolo strumento, ponendo particolare attenzione alle zigrinature, agli incastri, alle cavità e a tutti gli altri punti di difficile accesso; utilizzate spazzolini di forme idonee che dovranno essere lavati e sterilizzati dopo l'uso.
- utilizzate un sistema a pressione per far scorrere la soluzione all'interno del lume dei presidi cavi; a tale scopo possono essere impiegati schizzettoni o siringhe, purchè sia possibile raccordarli per evitare la formazione di schizzi.

### Risciacquo:

- Sia per il lavaggio manuale che per il lavaggio a ultrasuoni, al termine della detersione, procedere al risciacquo con acqua corrente.
- La presenza di residui di detergente (così come la presenza di materiale biologico o altre sostanze) può ostacolare la sterilizzazione.

### Asciugatura:

- Tutto il materiale deve essere perfettamente asciutto perché qualsiasi metodo di sterilizzazione non è efficace in presenza di umidità.
- Dove non è prevista l'asciugatura automatica asciugare manualmente con cura ogni singolo pezzo con telo pulito.
- Per i presidi cavi eliminare la presenza di acqua mediante l'utilizzo di aria compressa, o con insufflazione di aria tramite siringone.
- Raccogliere l'acqua che esce dagli strumenti utilizzando un telo, non spruzzare acqua nell'ambiente.

## Confezionamento del materiale:

Il confezionamento dei presidi da sottoporre a processo di sterilizzazione ha lo scopo di:

- permettere la rimozione dell'aria e, di conseguenza, la penetrazione e il contatto degli agenti sterilizzanti con la superficie da trattare.
- ridurre il rischio di contaminazione del materiale sterilizzato nel momento in cui si apre la confezione sterile.
- conservare la sterilità del materiale trattato fino al momento dell'uso.
- essere privo di tossicità.

Tra i requisiti dei sistemi di confezionamento dovranno essere considerati la funzionalità e l'economicità del materiale.

## *Caratteristiche dei materiali:*

Gli involucri da utilizzare devono rispondere a caratteristiche stabilite dalla normativa vigente e possono variare secondo il procedimento impiegato per la sterilizzazione, le caratteristiche dell'oggetto da sterilizzare e l'uso che di esso sarà fatto in seguito.

I materiali di confezionamento che si possono utilizzare sono:

- carta Medical Grade
- carta Kraft e polipropilene
- containers con filtri o valvola
- Tyvek

***GRAZIE!***