

Linee guida per il corretto utilizzo degli antisettici - disinfettanti



Gianfranco Finzi
Ugo Luigi Aparo
Antonella Benvenuto
Paolo Cantaro
Paola Cugini
Daniela D'Alessandro
Karl Kob
Claudio Lazzari
Antonio Montanile
Gabriele Pelissero
Sergio Pili
Angelo Pellicanò



Edicom, Milano

Finzi Dott. Gianfranco

Presidente Nazionale - Associazione Nazionale dei Medici delle Direzioni Ospedaliere

Aparo Dott. Ugo Luigi

Segretario Nazionale Sezione Scientifica
Associazione Nazionale dei Medici delle Direzioni Ospedaliere

Benvenuto Dott.ssa Antonella

Presidente Regionale Sezione Calabria
Associazione Nazionale dei Medici delle Direzioni Ospedaliere

Cantaro Dott. Paolo

Componente della Segreteria Nazionale Sezione Sindacale
Associazione Nazionale dei Medici delle Direzioni Ospedaliere

Cugini Sig.ra Paola

Responsabile Settore Igiene Ospedaliera - Azienda Ospedaliero Universitaria di Bologna

D'Alessandro Prof.ssa Daniela

Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Kob Prof. Karl

Componente del Direttivo Nazionale - Associazione Nazionale dei Medici delle Direzioni Ospedaliere

Lazzari Dott. Claudio

Specialista in Igiene e Medicina Preventiva

Montanile Dott. Antonio

Componente del Direttivo Nazionale - Associazione Nazionale dei Medici delle Direzioni Ospedaliere

Pelissero Prof. Gabriele

Vice Presidente Nazionale - Associazione Nazionale dei Medici delle Direzioni Ospedaliere

Pili Dott. Sergio

Segretario Nazionale Sezione Sindacale
Associazione Nazionale dei Medici delle Direzioni Ospedaliere

Pellicanò Dott. Angelo

Componente del Direttivo Nazionale - Associazione Nazionale dei Medici delle Direzioni Ospedaliere

In copertina: Robert A. Thom che ritrae il Dottor Ignaz Semmelweis

*È vietata la riproduzione anche parziale della presente pubblicazione
senza preventiva autorizzazione di **EDICOM s.r.l.***

edito da: © Edicom s.r.l.

*Via Alfonso Corti, 28 - 20133 Milano
Tel 02/70633694 - 70602106 - Fax 02/70633429 - info@gsanews.it - www.gsanews.it*

*Impaginazione: Studio Gomez - Cologno M. (MI) - Stampa: Litografica Solari - Peschiera Borromeo (MI)
Ristampa del mese di marzo 2009*

**Linee guida
per il corretto utilizzo
degli antisettici - disinfettanti**

INDICE

PREFAZIONE	4
USO CORRETTO DEI DISINFETTANTI E DEGLI ANTISETTICI CHIMICI	6
Requisiti dei disinfettanti ed antisettici	6
Livello di attività dei disinfettanti ed antisettici	7
Corretto utilizzo di antisettici e disinfettanti	9
CARATTERISTICHE PRINCIPALI E MECCANISMO D'AZIONE DEGLI ANTISETTICI E DISINFETTANTI COMUNEMENTE UTILIZZATI IN OSPEDALE	10
Antisettici	10
Clorossidante elettrolitico 0,05-0,1%	10
Clorossidina 0,5%	11
Povidone iodio 10%	12
Perossido d'idrogeno 3% (10 volumi)	13
Disinfettanti	15
Aldeidi: glutaraldeide basica, ortoftalaldeide	15
Sodio dicloro isocianurato (nadcc)	16
Calcio ipoclorito	17
Alcooli	18
Fenoli e derivati	19
Sali d'ammonio quaternari	20
Acido peracetico	21
Sodio ipoclorito commerciale	21
PROCEDURE DI ANTISEPSI DI CUTE E MUCOSE	23
Trasmissioni delle infezioni	23
Precauzioni standard	24
Antisepsi di cute e mucose	25
Glossario	26
Schede delle procedure operative per l'antisepsi di cute integra, cute lesa e mucose ..	27
Utilizzo degli antisettici nelle pratiche di pronto soccorso	58
PROCEDURE DI DECONTAMINAZIONE E DISINFEZIONE DEI MATERIALI SANITARI	60
Introduzione	60
Gestione attrezzature e strumentario (materiale sanitario)	61
Trattamento dello strumento chirurgico	62
Protocollo generale dello strumentario	63
Schede dei protocolli dettagliati di decontaminazione e disinfezione per tipo di oggetto	66
DISINFEZIONE DEGLI APPARECCHI PER EMODIALISI	79
La disinfezione in sala operatoria con perossido di idrogeno	81
BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE	85

PREFAZIONE

Una linea guida deve sostanzialmente assistere al momento della decisione clinica ed essere di ausilio alla pratica professionale come risultato di un preciso percorso sistematico di analisi dei processi clinici orientato alla definizione della “best practice”.

Tratto da *Evidence Based Laboratory Medicine* giugno 2004
“Cosa sono le linee guida” Plebani M., Trenti T.

È esattamente questo lo spirito che ha guidato la realizzazione del presente manuale, relativo all'utilizzo degli Antisettici e dei Disinfettanti: fornire informazioni pratiche e teoriche utili ad orientare gli operatori professionali alle migliori scelte, nelle svariate situazioni durante lo svolgimento della propria attività.

Gli argomenti affrontati seguono una logica di suddivisione della disinfezione in due “mondi”:

- gli antisettici,
- i disinfettanti.

Le normative internazionali infatti definiscono “*antisettici*” i composti chimici capaci di eliminare microrganismi a livello dei tessuti viventi, limitando così il pericolo di infezione. In tali composti diventa fondamentale non solo la valutazione del potere microbicida ma anche la tollerabilità e il rispetto che esso esercita verso i tessuti lesi. Le stesse norme definiscono “*disinfettanti*” i composti chimici in grado di eliminare microrganismi da superfici inerti contaminate ad un livello più alto, tale da non lasciare viva la maggior parte dei microrganismi. In questi composti sarà prioritario valutare la compatibilità con le superfici ed il rapporto efficacia/sicurezza verso l'operatore.

Tale suddivisione viene seguita all'interno del presente manuale, nel quale vengono dapprima elencati e descritti tutti i principali composti antisettici e disinfettanti, e successivamente ne vengono illustrate le procedure applicative.

Gli strumenti che la disinfezione chimica ci mette a disposizione (antisettici e i disinfettanti) sono rappresentati da composti sensibili alle interazioni con agenti esterni. Per questo motivo è fondamentale conoscerne le caratteristiche chimico-fisiche, le concentrazioni d'uso e le relative norme di utilizzo; ciò per evitare di impiegare concentrazioni non appropriate o soluzioni disinfettanti il cui titolo viene alterato per via di una erronea conservazione del prodotto.

Un particolare aspetto della disinfezione chimica, spesso sottostimato, va ricondotto all'analisi del profilo di sicurezza del composto: una maggiore attenzione a questo punto di vista porterebbe il mercato a fornire prodotti sempre più sicuri, laddove possibile, a scapito di prodotti più economici, ma che aumentino i rischi per la salute di operatori e pazienti.

La corretta conoscenza dei vari principi attivi e dei relativi prodotti chimici migliora notevolmente la capacità di scelta del prodotto più idoneo in base alle diverse realtà ed esigenze.

Ragionando, ad esempio, sulla antisepsi della cute lesa, oggi i principi attivi di scelta in ambito ospedaliero sono principalmente tre: Clorossidante Elettrolitico 0,05%, Iodopovidone 10% e Clorexidina 0,5%. Il *Clorossidante Elettrolitico 0,05%*, per via del suo ampio spettro d'azione, caratteristico dei cloroderivati, è particolarmente eligibile in questo tipo di applicazioni; è una soluzione isotonica e fisiologica che non causa alcuno stress osmotico nei confronti dei tessuti lesi. In considerazione del particolare rapporto

di attività/tollerabilità il *clorossidante elettrolitico 0,05%* è da considerarsi una delle soluzioni di riferimento per la disinfezione della cute lesa, soprattutto nelle ulcere da pressione (III e IV stadio) e nel cateterismo. Lo *iodopovidone* al 10% ha uno spettro di azione assolutamente paragonabile a quello del cloro. Mantiene una colorazione ambra intensa sulla cute; ciò aiuta il mantenimento di una maggiore azione residua. Tali caratteristiche rendono l'antisettico adatto ad esempio nelle procedure di antisepsi preoperatoria. La *clorexidina* è un biocida a spettro limitato; per questo motivo è spesso presente in associazione con altri composti. È comunemente utilizzata nella disinfezione delle ferite alla concentrazione dello 0,5% o in associazione con alcol 70% nella disinfezione delle emergenze cutanee come cateteri o stomie.

Questo semplice esempio può dimostrare come la scelta di un antisettico dipenda sempre dalle sue caratteristiche peculiari. Una struttura ospedaliera deve poter attingere ai diversi principi attivi al fine di garantire nell'ottica della "best practice" sopra menzionata, la scelta migliore per una particolare e specifica situazione. Tale scelta, se accompagnata da un continuo percorso di formazione ed educazione del personale sanitario, rappresenta un'importante arma nella lotta alle infezioni ospedaliere.

Dott. Gianfranco Finzi
Presidente Nazionale A.N.M.D.O

USO CORRETTO DEI DISINFETTANTI E DEGLI ANTISETTICI CHIMICI

si definisce **antisettico** un composto chimico capace di prevenire o arrestare la crescita o l'azione dei microrganismi attraverso l'inibizione o distruzione degli stessi.

Gli antisettici sono preparazioni idonee all'applicazione su tessuti viventi ed, in quanto tali, devono possedere, oltre che attività microbica, anche proprietà di istocompatibilità ed assenza di citossicità nei confronti dei tessuti sui quali vengono applicati.

Si definisce invece **disinfettante** un composto chimico in grado di eliminare, dopo il trattamento, i microrganismi presenti su materiale inerte con la sola eccezione di alcune spore batteriche. Il disinfettante "ideale" deve pertanto possedere funzione **biocida** ad ampio spettro, cioè la capacità di aggredire ed uccidere i germi contro i quali viene impiegato.

L'azione biocida può essere influenzata da numerosi fattori:

- il substrato da cui si desidera eliminare il microrganismo;
- la natura e le caratteristiche del microrganismo;
- la capacità del microrganismo di interagire con la sostanza antisettica o disinfettante, sia nel senso di subirne gli effetti, sia nel senso di inattivare o degradare la sostanza stessa;
- l'elevata carica microbica che antagonizza l'azione del disinfettante e che richiede un'adeguata pulizia pre-disinfezione;
- la concentrazione, che se non rispettata può provocare fenomeni di resistenza;
- la temperatura, che se non corretta può interferire con l'efficacia del disinfettante;
- il pH;
- i coloranti aggiuntivi;
- la durata dell'esposizione che, tanto maggiore è, tanto superiore risulterà l'attività del disinfettante, fino al raggiungimento del tempo massimo ottimale; superato questo si può rischiare l'evaporazione del solvente e/o del principio attivo, che porta all'inattivazione del disinfettante;
- le forme del materiale da trattare;
- l'eventuale presenza del biofilm;
- la presenza di materiale organico (sangue, pus, siero, materiale fecale);
- l'utilizzo di acque dure per la diluizione del disinfettante;
- la qualità del prodotto commerciale.

REQUISITI DEI DISINFETTANTI ED ANTISETTICI

Secondo una valutazione ideale l'antisettico o il disinfettante ottimale dovrebbe rispondere a tutta una serie di requisiti che possono essere suddivisi in requisiti essenziali e requisiti aggiuntivi:

Requisiti essenziali:

- attività biocida
- ampio spettro d'azione

- rapida azione e lunga persistenza dell'attività
- atossicità per l'uomo alle concentrazioni d'uso
- innocuità sui materiali da trattare
- facilità di applicazione
- qualità e sicurezza
- economicità di gestione.

Requisiti aggiuntivi:

- buona stabilità chimica
- non induzione di resistenze
- assenza di effetti irritanti o sensibilizzanti (antisettici)
- assenza di effetti ostacolanti il processo di cicatrizzazione (antisettici).

LIVELLO DI ATTIVITA' DEI DISINFETTANTI ED ANTISETTICI

In base all'attività espletata sui microrganismi, disinfettanti ed antisettici possono essere divisi in basso, medio ed alto livello. Va comunque precisato che mentre un disinfettante, il cui scopo di utilizzo è la decontaminazione di superfici inanimate, sarà tanto più efficace quanto più elevato sarà il suo livello di attività (posta la compatibilità con le superfici da trattare), un antisettico dovrà, oltre che essere efficace, rispettare in termini di tollerabilità il tessuto vivente sul quale viene applicato. Di conseguenza le soluzioni antisettiche di utilizzo ospedaliero su cute e mucose avranno livelli bassi o intermedi di attività.

I disinfettanti ed antisettici di **basso livello** sono quelli capaci di distruggere diversi batteri ed alcuni virus e miceti, ma non sono in grado di eliminare i bacilli tubercolari e le spore batteriche.

Vengono considerati disinfettanti di basso livello i composti dell'ammonio quaternario ed i fenoli in soluzione detergente. Vengono considerati antisettici di basso livello la clorexidina e gli iodofori in soluzione detergente. Il tempo di contatto sufficiente è di 10 minuti.

I disinfettanti ed antisettici di **livello intermedio** sono quelli capaci di distruggere tutti i batteri in fase vegetativa, la maggior parte dei virus e dei miceti, nonché in grado di inattivare il *Mycobacterium tuberculosis*; non hanno però un'azione sicura sulle spore. Vengono considerati disinfettanti di livello intermedio gli alcoli (alcol etilico e isopropilico al 70-90%) ed i derivati fenolici. Vengono considerati antisettici di livello intermedio il clorossidante elettrolitico (soluzione allo 0,05%, 550 ppm di Cl₂), gli iodofori con almeno 50 mg/litro di iodio liber oltre 10000 mg/litro di iodio disponibile. Il tempo sufficiente di contatto varia da 5 a 10 minuti.

Ai disinfettanti di **alto livello** appartengono quei composti chimici capaci di distruggere tutti i microrganismi in qualsiasi forma organizzativa, ad eccezione di alcune spore batteriche. Vengono considerati disinfettanti di alto livello la glutaraldeide al 2%, il perossido d'idrogeno al 6%, gli ipocloriti, l'acido peracetico allo 0,2%. Il tempo di contatto varia tra i 20 ed i 45 minuti.

**LIVELLI DI ATTIVITA' DEI DISINFETTANTI
MAGGIORMENTE UTILIZZATI IN OSPEDALE**

Livello di attività	DISINFETTANTE
Basso	Composti di ammonio quaternario
Basso	Polifenoli o derivati fenolici (alcune formulazioni)
Intermedio	Alcoli (isopropilico, etilico) 70-90%
Intermedio	Polifenoli o derivati fenolici (alcune formulazioni)
Alto	Glutaraldeide 2%
Alto	Perossido d'idrogeno 6%
Alto	Acido peracetico 0,2%
Alto	Clorossidante elettrolitico 1.1-0.5% (diluizione con almeno 5000 ppm di cloro attivo)

**LIVELLI DI ATTIVITA' DEGLI ANTISETTICI
MAGGIORMENTE UTILIZZATI IN OSPEDALE**

Livello di attività	ANTISETTICO
Basso	Perossido d'idrogeno 3%
Basso	Iodofori (alcune formulazioni)
Basso	Clorexidina
Intermedio	Clorossidante elettrolitico (allo 0,05% con 550 ppm di cloro attivo)
Intermedio	Iodofori (con oltre 40/50 mg di iodio libero o oltre 10000 mg/litro di iodio disponibile)
Intermedio	Alcoli (isopropilico, etilico) 70-90%

ATTIVITA' MICROBIOLOGICA DEI DISINFETTANTI

Microrganismo	Livello di attività		
	Alto	Medio	Basso
Batteri vegetativi	+	+	+
Micobatteri	+	+	-
Endospore batteriche	+	-	-
Funghi	+	+	±
Spore fungine	+	+	-
Virus lipofili	+	+	±
Virus idrofili	+	+	-

CORRETTO UTILIZZO DI ANTISETTICI E DISINFETTANTI

Nella pratica quotidiana è importante non eseguire la disinfezione chimica:

- quando è richiesta la sterilizzazione (ad esempio nel reprocessing dei dispositivi critici);
- se la disinfezione può essere effettuata con trattamento termico;
- qualora sia sufficiente solo la detersione.

È comunque importante eseguire la disinfezione chimica, qualora richiesta:

- per cute integra/lesa e mucose (ad esempio con soluzioni di cloroderivati, clorexidina, iodofori);
- per oggetti contaminati dopo la detersione (con l'uso, ad esempio, di polifenoli, cloroderivati, glutaraldeide);
- per la disinfezione di superfici (ad esempio con ipocloriti).

L'antisepsi e la disinfezione devono essere precedute da una accurata pulizia che elimini il materiale organico, diminuisca la carica microbica e favorisca la penetrazione del principio attivo; infatti allontanando lo sporco ed il materiale organico viene favorito il contatto tra l'agente biocida e i microrganismi rimasti. Va comunque precisato che il D.M. 28.9.90 prevede che i materiali riutilizzabili venuti a contatto con liquidi potenzialmente infetti, prima della pulizia, devono essere decontaminati mediante immersione in una soluzione disinfettante di riconosciuta efficacia sul virus dell'AIDS. Si riportano di seguito alcune note pratiche al fine di agevolare il corretto utilizzo di antisettici e disinfettanti:

- l'acqua è una delle più comuni cause di contaminazione degli antisettici/disinfettanti.
- Una concentrazione maggiore di disinfettante non ne aumenta l'efficacia;
- tutti gli antisettici/disinfettanti usati in modo improprio possono determinare effetti indesiderati (tossicità acuta e/o cronica su paziente e operatore, danni ai materiali);
- ogni volta che si apre una confezione contenente antisettico/disinfettante ricordarsi di scrivere sempre la data di apertura, in quanto generalmente quest'ultimo si mantiene efficace per un tempo limitato. Se si presuppone il rischio di contaminazione la soluzione va sostituita con frequenza;
- non rabboccare mai le soluzioni antisettiche/disinfettanti;
- non lasciare i contenitori dei disinfettanti aperti e, ogni volta che si aprono non contaminare la parte interna del tappo (poggiare il tappo sempre rovesciato);
- evitare l'impiego di tappi di sughero, garza, gomma o altri materiali potenzialmente veicoli di contaminazioni;
- privilegiare l'impiego di contenitori monouso e di ridotta capacità. Conservare ben chiusi, al riparo della luce, lontano da fonti di calore ed in un apposito armadietto;
- il prodotto deve essere sempre mantenuto nel contenitore originale a meno che non si renda necessaria la diluizione che andrà fatta seguendo le modalità concordate e utilizzando solventi non inquinati;
- per evitare contaminazioni del prodotto evitare di portare a contatto l'imboccatura del contenitore con mani, garze, cotone, ferite, ciotole o altro;
- le soluzioni antisettiche, destinate ad essere usate su mucose, ferite o in cavità corporee, devono essere preparate usando soluzione fisiologica sterile o acqua bidistillata sterile e contenitori sterili;
- non conservare mai i batuffoli già imbevuti di antisettico in quanto le fibre di cotone, assorbendo il principio attivo, riducono il potere antimicrobico dell'antisettico.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI E MECCANISMO D'AZIONE DEGLI ANTISETTICI E DISINFETTANTI COMUNEMENTE UTILIZZATI IN OSPEDALE

ANTISETTICI

Di seguito vengono trattati i principi attivi alla base della formulazione di soluzioni antisettiche più frequentemente utilizzate in ospedale. La scelta dell'antisettico da utilizzare va ponderata sia in base alle proprietà della soluzione di antisettico quali efficacia, tollerabilità, tossicità e resistenze accertate sia in base al tessuto o alla lesione da trattare (si rimanda alle procedure operative).

Si rimanda alle specifiche dei disinfettanti la trattazione dei sali d'ammonio quaternari in quanto, date le loro buone proprietà detergenti ma la scarsa attività a basse concentrazioni (azione batteriostatica), il loro impiego è indicato nella disinfezione di superfici inanimate piuttosto che nella formulazione di soluzioni antisettiche cutanee di cui veniva fatto largo uso in passato.

CLOROSSIDANTE ELETTROLITICO 0,05-0,1%

Proprietà chimico-fisiche

Il Clorossidante Elettrolitico è una preparazione di sodio ipoclorito caratterizzato da un elevato grado di purezza, stabilità e istocompatibilità, ottenuta mediante elettrolisi parziale a partire da una soluzione di cloruro di sodio. L'elevato grado di purezza delle materie prime con le quali vengono preparate le soluzioni antisettiche a base di clorossidante elettrolitico 0,05-0,1% garantiscono la qualità farmaceutica dei prodotti commercialmente disponibili. Il potere disinfettante di tutti i composti che liberano cloro viene espresso come "cloro disponibile". Il cloro disponibile viene espresso in percentuale per i prodotti solidi, in parti per milione (ppm) per le soluzioni in rapporto alla concentrazione.

Meccanismo d'azione

L'efficacia microbiologica del clorossidante elettrolitico è dovuta all'acido ipocloroso indissociato (HOCl) che possiede potenti proprietà ossidanti e, grazie all'assenza di carica elettrica ed alle modeste dimensioni molecolari, si diffonde facilmente attraverso la membrana microbica. Una volta penetrato all'interno della cellula l'acido ipocloroso espleta la sua azione inattivando diversi gruppi funzionali ed in particolare ossidando irreversibilmente i gruppi sulfidrilici delle proteine. Particolarmente sensibili risultano i sulfidril-enzimi dei sistemi enzimatici necessari per il metabolismo delle cellule microbiche, che quando inattivati dall'acido ipocloroso, provocano il blocco del ciclo energetico causando la morte della cellula. L'efficacia microbiologica viene mantenuta anche a concentrazioni molto basse di cloro disponibile (100 ppm) minimizzando gli effetti citotossici di tali antisettici nei confronti dei tessuti di applicazione.

Spettro d'azione

Gram positivi: +++, Gram negativi: +++, Micobatteri: ++, Miceti: ++, Virus lipofili: ++, Virus idrofili: ++, Spore: ++.

Resistenze accertate

I Micobatteri necessitano di percentuali elevate di cloro disponibile. Alcune specie sporigene come il clostridium tetani necessitano sia di concentrazioni elevate che di tempi di contatto prolungati. I valori di pH di 7,6 risultano essere i migliori per l'attività sporicida.

Fattori interferenti

La loro attività viene ridotta dalla presenza di sangue, pus e sostanze organiche ed è influenzata dal pH.

Tossicità

Sono tossici se ingeriti.

Avvertenze

Vanno conservati in recipienti ben chiusi, al riparo da luce e calore. Non vanno miscelati con acidi e formaldeide. Sono corrosivi su superfici metalliche. Sono commercialmente disponibili soluzioni antisettiche a base di clorossidante elettrolitico a diverse concentrazioni: quella allo 0,05% è efficace per l'antisepsi della cute lesa, quella allo 0,1% è indicata per l'antisepsi della cute integra.

CLOREXIDINA 0,5%

(1,6 [N-Clorofenilbiguanido] esano)

Proprietà chimico-fisiche

Composto biguanidico cationico dotato di gruppi lipofili. Si presenta come una polvere bianca, a reazione basica, praticamente insolubile in acqua ed in gran parte dei solventi organici. Viene salificato con l'acido gluconico per renderlo solubile in acqua, alcool ed acetone. La struttura molecolare della clorexidina le conferisce un'affinità per le proteine dell'epidermide e determina il suo rapido e persistente assorbimento a livello dello strato corneo della cute. Il pH ottimale per sua attività varia da 5 a 7, che è l'intervallo corrispondente a quello delle superfici e dei tessuti corporei.

Meccanismo d'azione

La clorexidina determina alterazioni di membrana con perdita dei componenti citoplasmatici (azione batteriostatica); ad alte concentrazioni produce coagulazione delle proteine citoplasmatiche (azione battericida). L'efficacia del composto oltre che dalla concentrazione è dipendente dal pH, i cui valori devono essere tra 5 e 7.

Spettro d'azione

Gram positivi: +++, Gram negativi: ++, Micobatteri: + -, Virus lipofili: +, Miceti: +
Virus idrofilo: -, Spore: -.

Resistenze accertate

Pseudomonas spp, *Proteus* spp, *Serratia* spp, *Aspergillus* spp, *Burkholderia* spp.

Fattori interferenti

Valori di pH superiori ad 8 provocano precipitazione di clorexidina. Le sostanze organi-

che (pus, sangue, etc.) possono limitare talora marcatamente l'azione disinfettante. La clorexidina essendo un composto cationico può essere inattivata da tensioattivi anionici e non ionici (es. sapone) ed anche da anioni inorganici (es. carbonati, borati, solfati, cloruri e fosfati) che possono essere presenti in elevate concentrazioni nell'acqua di rubinetto.

L'attività della clorexidina può essere inoltre ridotta dai tannini del sughero naturale, pertanto si sconsiglia l'uso di tappi in cui sia presente tale materiale.

Tossicità

La tossicità sistemica è limitata in quanto l'assorbimento attraverso la cute è trascurabile o assente. Può provocare dermatiti eczematose da contatto in soggetti sensibili. Se ingerita, induce nausea, vomito, cefalea; dosi massicce provocano fenomeni emolitici. L'ototossicità e la neurotossicità ne precludono l'impiego nella chirurgia dell'orecchio e del sistema nervoso centrale.

Avvertenze

Va evitato il contatto con orecchio medio, meningi e tessuto cerebrale. La soluzione acquosa di clorexidina può essere contaminata da ceppi resistenti di *Pseudomonas*, *Proteus*; di conseguenza, per quanto segnalato tra le incompatibilità, le soluzioni di Clorexidina devono essere preparate con acqua deionizzata e distillata. Per prevenire le macchie indelebili di colore bruno sulla biancheria venuta a contatto con la clorexidina, è opportuno utilizzare come candeggiante il perborato di sodio in sostituzione all'Ipoclorito di sodio.

L'uso prolungato della soluzione può favorire la comparsa di colorazione scura dei denti che scompare con la sospensione della soluzione. Mantenere a temperatura inferiore a 30°C ed al riparo dalla luce.

POVIDONE IODIO 10% (PVP J, Iodopovidone, Polivinilpirrolidone-Iodio)

Proprietà chimico-fisiche

Sono delle soluzioni di iodio complessato con una molecola organica ad alto peso molecolare la quale funziona da trasportatore ed è in grado di rilasciare gradualmente lo iodio. I trasportatori sono dei polimeri neutri di polivinil pirrolidone. I vantaggi di questi complessi rispetto allo iodio libero sono i seguenti:

- aumento della solubilità dello iodio in acqua;
 - liberazione graduale dello iodio con diminuzione degli effetti indesiderati derivati dalle alte concentrazioni di questo elemento quali: irritazione e colorazione dei tessuti, corrosione di superfici metalliche, tossicità;
 - proprietà tensioattive con conseguente migliore penetrazione nei substrati organici.
- Le soluzioni presentano una colorazione ambra intensa: finché questa permane, la loro attività è assicurata. Le soluzioni hanno un'attività che decade con il tempo.

Meccanismo d'azione

Inibizione della sintesi proteica, mediante ossidazione dei gruppi sulfidrilici, formazione di N-iododerivati e probabile inattivazione di altri gruppi fondamentali.

Spettro d'azione

Gram positivi: +++, Gram negativi: +++, Virus e Miceti: ++; Mycobatteri: ++, Spore: +. L'attività nei confronti del *Mycobacterium tuberculosis*, delle spore batteriche è condizionata dal tempo di contatto e dalla concentrazione.

Resistenze accertate

Pseudomonas cepacia, *Pseudomonas aeruginosa*, alcuni ceppi di *Staphylococcus*.

Fattori interferenti

Non devono essere usati a temperature superiori a 43°C, causa l'indebolimento del complesso iodio-trasportatore che promuove una massiva liberazione dello iodio con conseguente rapida inattivazione e tossicità. Attività ridotta a pH basico ed in presenza di alcali e di quantità di materiali organici. Incompatibilità con acetone, acqua ossigenata e composti del mercurio.

Tossicità

Tossici per ingestione, possono provocare grave acidosi metabolica se applicati su ustioni che superano il 20% della superficie corporea. Interferiscono con i test di funzionalità tiroidea. Non sembra essere dimostrato, per gli individui eutiroidei, rischio di ipertiroidismo. Ripetute applicazioni possono determinare dermatite allergica da contatto.

Avvertenze

Non esporre a luce e calore. Colora cute e superfici. Manifesta un'azione corrosiva sui metalli, particolarmente su rame e alluminio. Non utilizzare in caso di pazienti con iperfunzionalità tiroidea diagnosticata e/o ipersensibilità accertata allo iodio. Non impiegare su pazienti da sottoporre a procedure diagnostiche con mezzi di contrasto a base di iodio. Evitare l'utilizzo nel lattante fino al sesto mese di vita e in gravidanza per il rischio di potenziale assorbimento.

PEROSSIDO D'IDROGENO 3% (10 volumi)**Proprietà chimico-fisiche**

Soluzioni concentrate di Perossido d'idrogeno (6% ed oltre) sono estremamente reattive, ossidanti e corrosive. La preparazione comunemente usata per l'antisepsi e la disinfezione ha una concentrazione del 3% peso/volume (Acqua Ossigenata). L'attività di questa viene tradizionalmente espressa come Volume totale di ossigeno che è in grado di liberare (3%= 10 volumi, 6%= 20 volumi, 30%= 100 volumi).

Meccanismo d'azione

È un potente biocida sui materiali inanimati, ma ha un'attività molto più blanda sui tessuti viventi. L'attività battericida è da ricondursi alla quota di radicali liberi che si producono a contatto con gli ioni metallici presenti nel substrato o prodotti dal metabolismo dei batteri stessi. La minore efficacia sui tessuti viventi, invece dipende dalla presenza della catalasi tissutale che scinde il perossido di idrogeno in acqua ed ossigeno impedendo la formazione dei radicali liberi. La blanda azione antisettica è però accompagnata da una efficace detersione meccanica con rimozione di piccoli detriti e dei tessuti necrotici delle

ferite, grazie allo sviluppo di ossigeno nascente. Tale reazione è rapida, pertanto l'effetto è molto breve.

Spettro d'azione

Gram positivi: ++, Gram negativi: +++, Micobatteri: +-, Miceti: +, Virus lipofili: +, Virus idrofili: +, Spore: -.

Resistenze accertate

Virus e Miceti sono inattivati con tempi di contatto elevati e/o a concentrazioni superiori al 3%.

Fattori interferenti

Le soluzioni diluite sono facilmente decomposte in presenza di ioni metallici, sostanze alcaline, sostanze ossidabili, oltre che da luce, calore ed agitazione. Pertanto non è raccomandabile mescolarla con altri disinfettanti o antisettici.

Tossicità

Le soluzioni più concentrate non vanno applicate sulla cute come tali ma diluite, in quanto possono provocare "ustioni" della cute, con formazione di un'escara bianca. Il prodotto deve essere usato esclusivamente per uso esterno.

Avvertenze

Si conserva a temperatura non superiore a 35°C, in recipienti ben chiusi di vetro scuro ed al riparo dalla luce, in quanto le radiazioni luminose ne favoriscono la decomposizione. Maneggiare con cautela le soluzioni concentrate, in caso di contatto accidentale con cute, sciacquare immediatamente con abbondante acqua.

DISINFETTANTI

Seguirà la trattazione dei composti alla base delle principali soluzioni disinfettanti di uso ospedaliero.

Come per gli antisettici il tipo di disinfettante per un determinato utilizzo va scelto in base alle proprietà del disinfettante quali lo spettro di attività e la rapidità d'azione; fondamentale in questo caso risulterà anche la compatibilità chimica tra i principi attivi della soluzione disinfettante e le superfici da trattare.

Glutaraldeide Basica

Proprietà chimico-fisiche

Le glutaraldeidi sono caratterizzate da una notevole reattività chimica dovuta alla presenza dei due gruppi carbonilici terminali in grado di alchilare gruppi amminici, idrossilici, sulfidrilici e di formare polimeri inattivi.

La polimerizzazione è influenzata dal pH e dalla temperatura. L'ambiente alcalino e la temperatura superiore a 25°C danno luogo a perdita di efficacia per polimerizzazione irreversibile. L'ambiente acido invece anche a temperatura sopra i 25°C non determina inattivazione della soluzione.

Si trova in commercio principalmente in soluzione acquosa al 2% presentandosi come una soluzione limpida e leggermente giallina. Deve essere attivata prima dell'uso. Ha azione rapida e non corrode i metalli.

Meccanismo d'azione

Combinandosi con i radicali amminici delle proteine batteriche la glutaraldeide provoca la loro denaturazione.

Nel caso dell'associazione con il fenolo al meccanismo precedentemente descritto si aggiunge quello tipico dei fenoli che consiste nell'alterazione della permeabilità cellulare con fuoriuscita dei costituenti della cellula. L'attività battericida è massima a pH alcalino e aumenta con la temperatura: a 37°C è tre volte più attiva che a 20° C e l'effetto massimo si raggiunge a 70° C.

Spettro d'azione

È analogo a quello della formaldeide. La soluzione attivata è efficace in tempi brevi (20-30 minuti) sulle forme vegetative di batteri Gram positivi: +++, Gram negativi: +++, Miceti: ++, Virus: ++, Spore: ++, *Mycobacterium tuberculosis*: +.

L'azione antivirale sembra essere considerevole soprattutto nei confronti dei virus ad involucro lipofilo. Anche il virus HIV, di per sé molto labile, è sensibile all'azione dell'aldeide glutarica.

Resistenze accertate

L'azione sul *Mycobacterium tuberculosis* richiede tempi di contatto di 60 minuti, per essere efficace sulle spore sono richiesti tempi di contatto di 10 ore. Nonostante le Ditte produttrici, e alcuni Autori, ritengano che questi tempi possano essere ridotti (10 minuti per le forme vegetative, 3 ore per le spore), l'OMS raccomanda 30 minuti per le forme vegetative, 10 ore per le spore.

Fattori interferenti

Non è attivata da sostanze organiche

Tossicità

La glutaraldeide è un disinfettante che presenta una certa tossicità, pertanto non è idoneo all'impiego sui tessuti viventi. Sono possibili dermatiti da contatto, ed è perciò opportuno l'uso dei guanti ogni qualvolta si utilizza il prodotto. È irritante per gli occhi e in caso di contatto accidentale bisogna lavare la parte interessata con la massima accuratezza. Si consiglia pertanto l'uso degli occhiali. I vapori di aldeide glutarica presentano inoltre un'azione irritante per le mucose dell'apparato respiratorio; si consiglia pertanto, durante l'uso, l'impiego della mascherina.

Avvertenze

Per l'uso la glutaraldeide basica deve essere attivata aggiungendo il contenuto del flaconcino allegato alla confezione. Per la preparazione versare nella soluzione il sale attivatore del flaconcino legato alla confezione ed agitare accuratamente. Il liquido attivato viene versato nell'apposito contenitore, se quest'ultimo è in metallo porre sul fondo un foglio di plastica per evitare il contatto diretto tra metallo del recipiente e quello degli strumenti. Gli strumenti vanno immersi completamente puliti ed asciutti. Dopo la disinfezione il materiale deve essere accuratamente risciacquato con acqua sterile. Il pH alcalino accelera la velocità di polimerizzazione e di inattivazione. La soluzione pertanto, viene attivata solo prima dell'uso con l'aggiunta di un sale con effetto tampone (bicarbonato di sodio o altro alcalinizzante) che mantiene il pH alcalino. La soluzione così attivata conserva piena validità per 14 giorni (poi polimerizza), e quindi deve essere usata entro tale data. La soluzione deve essere sostituita se diventa torbida. Importante riportare sul flacone la data di attivazione. Prima dell'uso, gli oggetti trattati devono essere accuratamente e ripetutamente lavati con acqua sterile al fine di eliminare totalmente i residui di disinfettante.

Ortoftalaldeide

La soluzione di questo disinfettante, pur mantenendo inalterata l'efficacia biocida tipica delle altre aldeidi, presenta dei vantaggi rispetto a queste: maggiore facilità d'utilizzo in quanto non necessita di attivazione, attività più rapida con tempi di contatto di cinque-dieci minuti, odore poco accentuato. Si trova in commercio alla concentrazione dello 0,55% e nella confezione sono presenti dei test di verifica della concentrazione.

SODIO DICLORO ISOCIANURATO (NADCC)

Proprietà chimico-fisiche

È un derivato organico solubile del cloro, che in acqua si idrolizza lentamente liberando acido ipocloroso. Il contenuto in cloro del NaDCC è pari al 32,3% del peso molecolare. Il potere disinfettante di tutti i composti che liberano cloro viene espresso come "cloro disponibile". Il cloro disponibile viene espresso in percentuale per i prodotti solidi; in parti per milione (ppm) per le soluzioni in rapporto alla concentrazione. Il cloro disponibile del NaDDC è pertanto pari al 60%. L'NaDDC si trova in commercio ad un elevato grado di purezza sotto forma di granuli o compresse.

Meccanismo d'azione

I composti del cloro agiscono ossidando i gruppi sulfidrilici dei sistemi enzimatici necessari per il metabolismo delle cellule batteriche.

Spettro d'azione

Gram positivi: +++, Gram negativi: +++, Micobatteri: ++, Miceti: +, Virus lipofili: ++, Virus idrofili: ++, Spore: ++.

Resistenze accertate

I Micobatteri necessitano di percentuali elevate di cloro disponibile (circa 5000 ppm). Alcune specie sporigene come il clostridium tetani necessitano sia di concentrazioni elevate che di tempi di contatto prolungati. I valori di pH di 7, 6 risultano essere i migliori per l'attività sporigena.

Fattori interferenti

La sua attività viene ridotta dalla presenza di sangue, pus e sostanze organiche ed è influenzata dal pH.

Tossicità

È tossico se ingerito.

Avvertenze

Va conservato in recipienti ben chiusi, al riparo da luce e calore. Non va miscelato con acidi e formaldeide. È corrosivo e pertanto non va usato su superfici metalliche. Il contatto causale con sostanze combustibili può provocare incendi.

CALCIO IPOCLORITO**Proprietà chimico-fisiche**

Il Calcio Ipoclorito è un sale contenente il 49,6% in peso di cloro. Il potere disinfettante di tutti i composti che liberano cloro viene espresso come "cloro disponibile". Il cloro disponibile viene espresso in percentuale per i prodotti solidi; in parti per milione (ppm) per le soluzioni in rapporto alla concentrazione. Il calcio ipoclorito puro ha un cloro disponibile pari al 70%, le miscele in commercio presentano percentuali variabili tra il 20% ed il 40%.

Meccanismo d'azione

I composti del cloro agiscono ossidando i gruppi sulfidrilici dei sistemi enzimatici necessari per il metabolismo delle cellule batteriche.

Spettro d'azione

Gram positivi: +++, Gram negativi: +++, Micobatteri: ++, Miceti: +, Virus lipofili: ++, Virus idrofili: ++, Spore: ++.

Resistenze accertate

I Micobatteri necessitano di percentuali elevate di cloro disponibile (circa 5000 ppm).

Alcune specie sporigene come il clostridium tetani necessitano sia di concentrazioni elevate che di tempi di contatto prolungati. I valori di pH di 7, 6 risultano essere i migliori per l'attività sporigena.

Fattori interferenti

La loro attività viene ridotta dalla presenza di sangue, pus e sostanze organiche ed è influenzata dal pH.

Tossicità

Sono tossici se ingeriti.

Avvertenze

Vanno conservati in recipienti ben chiusi, al riparo da luce e calore. Non vanno miscelati con acidi e formaldeide. Sono corrosivi e pertanto non vanno usati su superfici metalliche.

ALCOOLI

Proprietà chimico-fisiche

L'alcool etilico puro è un liquido incolore, volatile, altamente infiammabile, che forma con l'acqua una miscela azeotropica costituita dal 95,57% in peso di alcool e dal 4,43% da acqua. Le miscele al 70% in peso di alcool sono quelle che espletano la maggiore attività germicida. La rapidità dell'azione (pur se incompleta) e la velocità di evaporazione rendono l'alcool etilico puro adatto come veicolo per la preparazione di soluzioni composte di disinfettanti. Associato a clorexidina, iodio e derivati, ne aumenta notevolmente l'attività e la capacità di penetrazione. La F.U. Italiana indica come alcool un distillato il cui residuo di acqua non sia superiore al 7,7% in peso (= 5% in volume).

Meccanismo d'azione

L'azione battericida si esplica attraverso la denaturazione delle proteine. Quando l'alcool si trova in forma idrata viene rapidamente assorbito e penetra all'interno della cellula; viceversa l'alcool puro tende a richiamare acqua sulla superficie cellulare e a produrre fenomeni coagulativi nella membrana citoplasmatica, che proteggono parzialmente le cellule batteriche dal disinfettante. L'alcool è dotato di elevato potere detergente e solvente.

Spettro d'azione

Gram positivi: +++, Gram negativi: +++, Micobatteri: +-, Miceti: ++, Virus lipofili: ++, Virus idrofili: +-, Spore: - (virus HIV+++).

Resistenze

È poco efficace sui microrganismi essiccati su superfici. È controversa la sua attività contro il Virus HBV.

Fattori interferenti

La presenza di materiale organico riduce l'attività dell'alcool. Le miscele in cui l'alcool ha concentrazioni inferiori al 59% in peso, hanno scarsa efficacia disinfettante.

Tossicità

È controindicato nell'antisepsi di ferite mucose ed ustioni per la sua azione irritante, dolorosa, disidratante, oltre che per la possibile formazione di coaguli che facilitano la proliferazione dei germi. Ingerito produce effetti sistemici dose dipendenti (droga d'abuso).

Avvertenze

Poiché è infiammabile è altamente sconsigliabile l'accumulo di quantitativi eccessivi. L'alcool danneggia la gomma e alcune plastiche dopo l'uso continuo e ripetuto. Assicurarsi che le soluzioni alcoliche siano completamente evaporate, prima di usare elettrobisturi, laser, etc. L'alcool denaturato può essere usato solo come solvente e detergente.

FENOLI E DERIVATI**Proprietà chimico-fisiche**

Il fenolo è un potente battericida di natura organica ma di tossicità elevata e di scarsa stabilità. I suoi derivati, attualmente molto diffusi, danno una maggior sicurezza, pur mantenendo analogo lo spettro d'azione.

Notevole importanza assume il controllo delle condizioni d'uso: è infatti necessaria un'appropriata concentrazione per evitare diluizioni eccessive che potrebbero ridurre drasticamente l'effetto antibatterico o all'opposto se troppo scarse potrebbero danneggiare i materiali.

Meccanismo d'azione

A concentrazioni elevate le soluzioni di fenolo causano la precipitazione delle proteine della parete cellulare; le basse concentrazioni in preparazioni di derivati ad elevato peso molecolare, portano per inattivazione enzimatica, alla distruzione della cellula.

Spettro d'azione

I derivati fenolici sono attivi su batteri Gram positivi, Gram negativi, virus lipofili (compresi HBV, HCV, HIV) e sul bacillo di Kock.

Fattori interferenti

I fenoli possono essere inattivati da materiale organico; questo fenomeno è ovviato aggiungendo alle preparazioni delle sostanze detergenti come i tensioattivi anionici.

Tossicità

L'ingestione può determinare depressione del sistema nervoso centrale con insufficienza respiratoria. Se assorbito, a livello delle mucose e della cute, può determinare un avvelenamento grave.

Avvertenze

Le soluzioni di fenolo sono sensibili alla durezza dell'acqua, dando luogo a precipitazioni di calcio e magnesio in soluzione acquosa. Bisogna evitare l'uso su materiale poroso (gomma e plastica) per il rischio di assorbimento. I presidi disinfettati con tale soluzione devono essere accuratamente risciacquati.

SALI D'AMMONIO QUATERNARI

QAC - Benzalconio cloruro, Dimetildidecilammonio cloruro (benzoxonio, cetrimide)

Proprietà chimico-fisiche

I quaternari d'ammonio, chiamati anche QAC, sono dei tensioattivi (surfactants) cationici che formano aggregati ionici o micelle con concomitanti variazioni nella conducibilità elettrica, tensione superficiale e solubilità.

Le caratteristiche chimico-strutturali dei composti dell'ammonio quaternario ne definiscono l'impiego e dipendono dal tipo e dal numero di radicali alchilici e arilici presenti nella molecola.

Meccanismo d'azione

I quaternari d'ammonio sono prontamente attratti e rapidamente assorbiti su superfici che abbiano carica elettrica negativa (lana, vetro, proteine, batteri, ecc.). Come disinfettanti possiedono diverse proprietà antimicrobiche, quali effetto denaturante, complessante e precipitante sulle proteine.

Gli effetti sulla permeabilità cellulare e sulla funzionalità ed integrità della membrana dipendono dalla loro concentrazione.

A basse concentrazioni l'attività è batteriostatica con alterazioni della funzionalità di membrana e squilibrio dei gradienti elettrochimici. Ad alte concentrazioni promuovono un'azione battericida dovuta alla lisi della cellula microbica.

Spettro d'azione

Gram positivi: ++, Gram negativi: +, Micobatteri: -, Miceti: +-, Virus lipofili: -, Virus idrofili: -, Spore: -.

Resistenze accertate

Sono scarsamente attivi su alcuni miceti e su diversi Gram negativi. Mancanza di attività sporigena, micobattericida e virucida. Inattivi sullo *Pseudomonas aeruginosa*. Alcuni microrganismi psicrofili possono manifestare resistenza.

Fattori interferenti

Vengono inattivati dalle acque dure, dai residui organici, dalla cellulosa e dalla gomma. Sono incompatibili con i tensioattivi anionici; quando vengono miscelati con questi ultimi essi diventano inefficaci.

Tossicità

Tossicità se ingeriti. Possono dar luogo a fenomeni di irritazione e sensibilizzazione cutanea.

Avvertenze

Non miscelare mai i composti d'ammonio quaternari con i normali detergenti. Sono inodore, incolore e insapore.

Non sono facilmente degradabili. Essendo stabili nel tempo, quando vengono applicati su una superficie senza risciacquarli vi rimangono a lungo, in questo caso potrebbero dare origine a fenomeni di resistenza batterica.

Per questo motivo è bene risciacquare a fondo la superficie trattata oppure alternare

questo disinfettante con l'ipoclorito o altri prodotti disponibili. Sono schiumogeni e molto adesivi, occorre prestare cura nel risciacquo.

ACIDO PERACETICO

Proprietà chimico-fisiche

L'acido peracetico è prodotto dalla reazione dell'acido acetico con l'acqua ossigenata. L'acido peracetico possiede una notevole capacità biocida anche se la sua efficacia può risultare ridotta nel tempo a causa della sua instabilità chimica e/o dalla presenza di materiale organico. In soluzione infatti l'acido peracetico in genere non è molto stabile e quindi varia il suo potere ossidante. Tra i prodotti a base di acido peracetico sono disponibili soluzioni a concentrazione variabile di peracido in equilibrio dinamico con acqua ossigenata. Sono inoltre in commercio composti binari che si presentano sotto forma di polveri, di natura perossidica che reagendo in soluzione con donatori di gruppi acetilici generano quantità variabili di acido per acetico. È evidente che la concentrazione di acido peracetico efficace dipende da diverse variabili che possono incidere drasticamente sull'attività biocida dei vari prodotti. La liberazione di acido peracetico è condizionata dalla temperatura alla quale avviene la reazione chimica e dal tempo necessario alla peridrolisi.

Meccanismo d'azione

Esplica la sua azione attraverso l'ossidazione di alcuni componenti cellulari in particolare enzimi e proteine.

Spettro d'azione

Gram positivi: +++, Gram negativi: +++, Virus Idrofili: ++, Virus lipofili: ++, Micobatteri: ++, Spore: ++.

Resistenze accertate

Alcuni Micobatteri risultano essere resistenti.

Fattori interferenti

Possono essere inattivati da materiale organico. La stabilità è influenzata da pH, temperatura, concentrazione e composizione del prodotto commerciale. In particolare proteine di varia natura (enzimi proteolitici) o sostanze organiche provenienti dal trattamento di strumenti non detersi possono limitare l'efficacia biocida. Irritante per occhi e pelle.

Avvertenze

Vista la variabilità dei preparati in commercio è indispensabile controllare la scheda tecnica e di sicurezza fornita dal produttore.

SODIO IPOCLORITO COMMERCIALE (Varechina)

È una soluzione concentrata di sodio ipoclorito ottenuta mediante processi di chimica di

base a basso costo. Presentano scarso grado di purezza (presenza di soda e residui di metalli pesanti), notevole instabilità del titolo ed elevata alcalinità. La varechina, essendo prodotta industrialmente e non per scopi farmaceutici, contiene già all'origine percentuali variabili di sodio ipoclorito e conseguentemente di cloro. Essendo inoltre instabile, non è possibile fare pieno affidamento sulle concentrazioni riportate in etichetta. Per essere considerata disinfettante deve avere una percentuale di cloro pari al 5,5% (55000 ppm). Per tali motivi nelle strutture ospedaliere, l'impiego del sodio ipoclorito industriale è inteso ai soli fini sanitari.

PROCEDURE DI ANTISEPSI DI CUTE E MUCOSE

TRASMISSIONI DELLE INFEZIONI

Fonti di infezioni

Le sorgenti di infezione in ambito ospedaliero possono essere umane: utenti, operatori ed occasionalmente visitatori. Possono includere persone con malattia acuta o in atto o in fase di incubazione, persone colonizzate o portatrici croniche di agenti infettivi. La stessa flora endogena dei pazienti può rappresentare una fonte che risulta difficile da controllare. Altre fonti in ospedale possono essere rappresentate dall'ambiente, in particolare dalle attrezzature e dai dispositivi.

Trasmissione

Per trasmissione si intende il passaggio di un microrganismo da un individuo ad un altro. In ospedale i microrganismi sono trasmessi attraverso diverse modalità e può accadere che lo stesso germe sia trasmesso per più vie. Cinque sono le principali vie di trasmissione:

- 1 contatto**
- 2 droplet/goccioline**
- 3 aerea**
- 4 comuni veicoli**
- 5 vettori**

Ai fini della prevenzione e controllo delle infezioni ospedaliere prenderemo in considerazione solo le prime tre.

Trasmissione per contatto

È la modalità di trasmissione più frequente delle infezioni ospedaliere e si può suddividere in due sottogruppi:

- **Contatto diretto**

Presuppone il contatto di cute con cute, fra un ospite suscettibile/ricettivo e una persona infetta/colonizzata, ad esempio durante gli interventi assistenziali che comportano il contatto fisico tra operatore e utente.

- **Contatto indiretto**

Comporta il contatto tra un ospite suscettibile/recettivo e oggetti o strumenti contaminati, ad esempio durante la manipolazione di biancheria, ferri chirurgici contaminati etc.

Trasmissione per droplet (goccioline)

Le goccioline del diametro superiore ai 5 micron, contenenti microrganismi provengono dal soggetto fonte e vengono espulse con la tosse, gli starnuti, parlando e durante l'esecuzione di alcune procedure come l'aspirazione delle secrezioni e della broncoscopia. La trasmissione avviene quando le goccioline sono espulse a breve distanza nell'aria, e si depositano sulle congiuntive, sulle mucose orali, o sulla bocca dell'ospite. Poiché le goccioline non rimangono sospese nell'aria, la trasmissione per droplet non deve essere confusa con la trasmissione per via aerea.

Trasmissione per via aerea

Si verifica attraverso la disseminazione di nuclei di goccioline, piccole particelle residue di diametro inferiore ai 5 micron, oppure di particelle di polveri contenenti l'agente infettivo che rimangono sospese nell'aria per un lungo periodo. I microrganismi trasportati in questo modo possono essere largamente dispersi da correnti d'aria ed essere inalati dall'ospite suscettibile entro la stessa stanza oppure a più lunga distanza dalla sorgente, a seconda dei fattori ambientali.

Ospite

La resistenza ai microrganismi patogeni varia molto da soggetto a soggetto. Alcune persone possono essere immuni all'infezione o possono essere resistenti alla colonizzazione da parte di un agente infettante; in altri casi l'esposizione al microrganismo può determinare una relazione di commensale con i microrganismi infettanti e divenire portatore asintomatico, altre persone infine, sviluppano la malattia. Alcuni fattori predisponenti l'insorgenza di infezioni a carico dell'ospite sono: l'età, le malattie in atto, alcuni trattamenti con farmaci (antimicrobici, corticosteroidi, antitumorali), l'esposizione a radiazioni, gli interventi chirurgici, l'anestesia, i catetri a permanenza.

PRECAUZIONI STANDARD

Cosa sono?

Sono un'insieme di procedure e disposizioni che hanno come obiettivo la prevenzione, il controllo e la riduzione della trasmissione delle infezioni in ospedale sia da fonti note che ignote.

Chi le deve applicare?

Tutti gli operatori sanitari.

Verso quali utenti sono rivolte?

Le precauzioni si applicano nei confronti di tutti gli utenti assistiti in ospedale o a domicilio, senza tenere conto della loro diagnosi o del loro presunto stato infettivo.

Quando devono essere applicate?

Durante le manovre assistenziali che comportano contatto con:

- sangue
- liquidi corporei (tutti)
- escrezioni
- secrezioni
- cute non integra
- mucose

Quali sono?

- lavaggio delle mani
- uso dei guanti
- uso di mascherine, occhiali protettivi, schermi facciali
- uso dei camici e del copricapo

- gestione attrezzature/strumentario (materiale sanitario)
- igiene ambientale
- gestione biancheria/stoviglie
- collocazione/trasporto del paziente
- educazione sanitaria

Antisepsi di cute e mucose

La superficie cutanea e mucosa dell'uomo è colonizzata da microrganismi che vivono come commensali residenti o transitori.

Per questo motivo sia il paziente che gli altri ricoverati, il personale ospedaliero e i visitatori possono essere considerati dei veri e propri serbatoi e potenziali sorgenti di infezione. Questo rappresenta il primo anello della catena epidemiologica che porta, attraverso la trasmissione, all'ospite rappresentato dal paziente ospedaliero che diventa sede dell'infezione

La trasmissione può avvenire per contatto, per veicoli comuni, per via aerea o per vettori. La prima via è la più comune e il contatto può essere diretto, quando un soggetto sano viene a contatto con un soggetto infetto o colonizzato (può essere sia un membro del personale di assistenza oppure un paziente) oppure indiretto quando vi sia il contatto dell'ospite con un mezzo sia animato (mani del personale) che inanimato (ferri, strumentario) che funzioni comunque da tramite di contaminazione.

La trasmissione rappresenta il secondo anello ed è il passaggio sul quale gli interventi preventivi danno il massimo risultato.

Il terzo anello della catena è rappresentato dall'ospite, cioè il paziente che è oggetto dell'infezione. Per il paziente ospedalizzato l'infezione rappresenta un rischio in più in considerazione del suo stato di aumentata suscettibilità, dovuto alla patologia o all'intervento chirurgico da affrontare o già affrontato.

La prevenzione delle infezioni ospedaliere può essere raggiunta non solo attraverso il miglioramento delle misure standard di assistenza ma anche attraverso l'adozione di comportamenti adeguati. I disinfettanti utilizzati sono diversi e a diversa concentrazione a seconda che si tratti di cute integra, cute lesa o mucosa. In particolare:

per la cute integra: (lavaggio antisettico delle mani, lavaggio chirurgico delle mani preparazione chirurgica del paziente): clorexidina 4% soluzione saponosa; iodopovidone 10% soluzione saponosa;

nella cute integra: per la terapia iniettiva intramuscolare o endovenosa, posizionamento cannule centrali o periferiche vengono utilizzati: clorossidante elettrolitico 0.05%; iodopovidone soluzione acquosa al 10%; iodopovidone 10% soluzione alcolica; clorexidina allo 0.5% in soluzione alcolica; clorexidina allo 0.5% in soluzione acquosa;

per la cute lesa: (ferite chirurgiche, abrasioni, escoriazioni ecc.): iodopovidone 10% soluzione acquosa; clorossidante elettrolitico 0.05%; clorexidina allo 0.5 in soluzione alcolica; perossido d'idrogeno 3% pari a 10 volumi; clorexidina soluzione 0.05%;

per le mucose: clorossidante elettrolitico 0,05%; clorexidina allo 0.5% in soluzione alcolica; iodopovidone 10% soluzione acquosa; clorexidina soluzione allo 0.015% + cetrimide.

In quest'ottica sono state preparate una serie di schede dove sono illustrate le modalità di utilizzo di antisettici su cute sana, cute lesa e mucose presentate in modo schematico affinché le indicazioni contenute possano essere seguite da un eventuale operatore. Di seguito viene proposto un piccolo glossario di riferimento.

Glossario

- **Antisepsi:** metodica capace di ridurre la contaminazione microbica su cute o mucose mediante l'applicazione di idonee sostanze chimiche capaci di neutralizzare un microrganismo uccidendolo o bloccandone la moltiplicazione. Generalmente riferita ad una sostanza chimica da utilizzarsi su tessuti viventi.
- **Articoli critici:** articoli che entrano in contatto con tessuti normalmente sterili o con il distretto vascolare (ad es. strumentario chirurgico e per medicazione, etc.). Al momento del loro utilizzo, tali presidi devono essere sterili.
- **Articoli non critici:** articoli che entrano in contatto con la sola cute integra (ad es. termometri ascellari, fonendoscopi, etc.). Per tali presidi è sufficiente un trattamento di disinfezione di livello medio basso.
- **Articoli semicritici:** articoli che entrano in contatto con membrane mucose (ad es. circuiti per anestesia e per respirazione assistita, alcuni endoscopi, termometri orali e rettali, etc.). Al momento del loro uso, la sterilità è auspicabile ma, qualora non fosse possibile, è necessaria la disinfezione ad alto livello.
- **Asepsi:** metodica capace di prevenire la contaminazione microbica di tessuti, materiali, ambienti.
- **Azione residua:** capacità di una molecola di prolungare nel tempo la sua azione battericida o batteriostatica.
- **Contaminazione:** presenza di un agente infettante a livello cutaneo / mucoso o ambientale (ad es. camici, strumenti chirurgici, letti, etc.).
- **Disinfezione:** metodica capace di ridurre la contaminazione microbica su oggetti e superfici inanimate mediante l'applicazione di idonei agenti fisici o chimici (ad es. calore, disinfettanti, etc.).
- **Il suffisso "cida"** (ad es. battericida, virucida, etc.) indica agenti capaci di uccidere i microrganismi identificati dal prefisso.
- **Il suffisso "statico"** (ad es. batteriostatico, etc.) indica agenti capaci di inibire la crescita dei microrganismi identificati dal prefisso.
- **Infezione:** penetrazione e moltiplicazione di un agente infettante in un organismo. Non sempre è sinonimo di malattia: spesso, infatti, decorre senza evidenti sintomi clinici.
- **Sanificazione:** metodica che si avvale di detergenti o di disinfettanti in basse concentrazioni per ridurre il numero di contaminanti microbici a livelli tollerati da soggetti sani.
- **Sterilizzazione:** metodica chimica o fisica che ha come obiettivo la sterilità, condizione nella quale la sopravvivenza di un microrganismo è altamente improbabile.

SCHEDE DELLE PROCEDURE OPERATIVE PER L'ANTISEPSI DI CUTE INTEGRA, CUTE LESA E MUCOSE

ABRASIONI - ESCORIAZIONI	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Soluzione fisiologica o perossido d'idrogeno 3% (=10 volumi)
Antisettico	<ul style="list-style-type: none"> • Clorossidante elettrolitico 0,05% spray o soluzione; • Soluzione acquosa di Iodopovidone al 10%. N.B. non usare disinfettanti alcolici in quanto irritanti.
Tempo di contatto	-
Modalità	<p>Decontaminazione Non previsto</p> <p>Sanificazione Versare a caduta soluzione fisiologica o perossido d'idrogeno 3%. Sciacquare con soluzione fisiologica tra l'applicazione di perossido d'idrogeno e antisettico.</p> <p>Antisepsi Applicare soluzione acquosa di clorossidante elettrolitico 0,05% o Iodopovidone al 10%. Utilizzare tamponi e strumenti chirurgici sterili. Applicare l'antisettico seguendo un movimento rotatorio dall'interno verso l'esterno e cambiando il tampone ad ogni passaggio.</p> <p>Asciugatura Lasciare asciugare e coprire con medicazione sterile</p> <p>Conservazione Non previsto</p>
Norme di sicurezza	<p>Clorossidante elettrolitico 0,05%: nessuna particolare precauzione.</p> <p>Iodopovidone Evitare l'esposizione a fonte di calore. Evitare l'uso contemporaneo con altri antisettici e/o detergenti (in particolare con perossidi). Evitare l'uso prolungato in persone con problemi tiroidei. Evitare l'uso prolungato sui bambini.</p> <p>Perossido d'idrogeno Evitare il contatto con gli occhi. Evitare l'uso contemporaneo con altri antisettici (in particolare Iododerivati).</p>
Smaltimento	<p>Clorossidante elettrolitico 0,05%: smaltire in rete fognaria.</p> <p>Iodopovidone - Prodotto concentrato Rifiuto speciale. Raccogliere il liquido e smaltire come rifiuto tossico speciale secondo le disposizioni nazionali (mediante termodistruzione).</p>

ABRASIONI - ESCORIAZIONI	
Smaltimento	<p>Perossido d'idrogeno Il perossido d'idrogeno 3% (=10 volumi) può essere smaltito nelle acque di scarico.</p> <p>Alla luce del D.P.R. n. 254 del 15 luglio 2003 "Regolamentazione recante la disciplina della gestione dei rifiuti sanitari" i disinfettanti scaduti o comunque da eliminare rientrano nelle categorie "RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI NON A RISCHIO INFETTIVO" e vanno smaltiti in taniche COLORATE (es.: "GIALLE") da 20 lt con la dicitura R.</p>
Note	<p>Utilizzare tecnica asettica per la conduzione della medicazione. Utilizzare, quando possibile, prodotti spray per ridurre al minimo le sollecitazioni a livello della cute lesa e il contatto operatore-paziente.</p>

CAPEZZOLI - detersione nell'allattamento	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Detergente liquido neutro
Antisettico	Clorossidante elettrolitico 0,05%;
Tempo di contatto	Per tamponamento
Modalità	<p>Decontaminazione Non previsto</p> <p>Detersione Prima e dopo l'allattamento, tamponare il capezzolo con un tampone di cotone imbevuto di detergente liquido neutro</p> <p>Disinfezione solo in caso di candidiasi al capezzolo</p> <p>Asciugatura Con panno pulito o garze pulite</p> <p>Conservazione Non previsto</p>
Norme di sicurezza	Clorossidante elettrolitico: nessuna particolare precauzione
Smaltimento	Clorossidante elettrolitico: smaltire in rete fognaria

CATETERE VENOSO CENTRALE (inserimento)	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Detergente liquido neutro per la pulizia della cute
Antisettico	<ul style="list-style-type: none"> • Clorossidante elettrolitico 0,05% soluzione; • Clorossidante elettrolitico 0,1% soluzione; • Iodopovidone al 10% soluzione; • Clorexidina allo 0.5% soluzione alcolica.
Tempo di contatto	2 minuti
Modalità	<p>Lavare le mani con sapone antisettico. Per l'inserimento del CVC indossare copricapo, mascherina, camice sterile, guanti sterili e per la medicazione guanti sterili e mascherina chirurgica.</p> <p>Sanificazione Verificare che la zona sede di puntura sia pulita; eventualmente praticare lavaggio della parte con acqua e detergente neutro per la cute</p> <p>Antisepsi Eseguire l'antisepsi della cute con soluzione di Clorossidante elettrolitico 0,05% o 0,1%, Iodopovidone al 10% o Clorexidina allo 0.5% in soluzione alcolica. Agire per sfregamento con movimenti circolari (direzione dal centro alla periferia). Lasciare in sede per almeno 2 minuti.</p> <p>Asciugatura Lasciare asciugare</p>
Norme di sicurezza	<p>Clorossidante elettrolitico 0,05% Nessuna particolare precauzione</p> <p>Iodopovidone Evitare l'esposizione a fonte di calore. Evitare l'uso contemporaneo con altri antisettici e/o detergenti. Evitare l'uso prolungato in persone con problemi tiroidei. Evitare l'uso prolungato sui bambini.</p> <p>Clorexidina Nessuna particolare precauzione</p>
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Allestire un campo sterile con i telini • Inserire il catetere • Applicare medicazione sterile pronta all'uso o membrana protettiva trasparente in poliuretano • Annotare la data d'inserzione • Controllare il sito quotidianamente con una leggera palpazione • Ispezionare visivamente il sito d'inserimento giornalmente ed in presenza di sintomi d'infezione, febbre senza cause evidenti, o batteriemia rimuovere la medicazione

CATETERE VENOSO CENTRALE (medicazione)	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Detergente liquido neutro per la pulizia della cute
Antisettico	<ul style="list-style-type: none"> • Clorossidante elettrolitico 0,05% spray o soluzione. • Iodopovidone al 10% soluzione acquosa • Clorexidina allo 0.5% in soluzione acquosa;
Tempo di contatto	2 minuti
Modalità	<p>Antisepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire l'antisepsi della cute con soluzione di Clorossidante elettrolitico 0,05% o 0,1%, Iodopovidone al 10% o Clorexidina allo 0.5% in soluzione alcolica. <p>Agire per sfregamento con movimenti circolari (direzione dal centro alla periferia) Lasciare in sede per almeno 2 minuti</p> <p>Asciugatura Lasciare asciugare</p>
Norme di sicurezza	<p>Clorossidante elettrolitico 0,05% Nessuna particolare precauzione</p> <p>Iodopovidone Evitare l'esposizione a fonte di calore Evitare l'uso contemporaneo con altri antisettici e/o detergenti Evitare l'uso prolungato in persone con problemi tiroidei Evitare l'uso prolungato sui bambini</p> <p>Clorexidina Nessuna particolare precauzione</p>
Smaltimento	<p>Clorossidante elettrolitico 0,05% Smaltire in rete fognaria</p> <p>Iodopovidone – Prodotto concentrato Rifiuto speciale Raccogliere il liquido e smaltire come rifiuto tossico speciale secondo le nazionali (mediante termodistruzione) Alla luce del D.P.R. n. 254 del 15 luglio 2003 “Regolamentazione recante la disciplina della gestione dei rifiuti sanitari” i disinfettanti scaduti o comunque da eliminare rientrano nelle categorie “RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI NON A RISCHIO INFETTIVO” e vanno smaltiti in taniche COLORATE (es.:”GIALLE”) da 20 lt con la dicitura R (v.pag.11)</p> <p>Clorexidina Smaltire in rete fognaria</p>

CATETERE VENOSO CENTRALE (medicazione)**Note**

Controllare il sito quotidianamente con una leggera palpazione.
Ispezionare visivamente il sito d'inserimento giornalmente ed in presenza di sintomi d'infezione, febbre senza cause evidenti, o batteriemia rimuovere la medicazione.
In pazienti che hanno voluminose medicazioni che impediscono la palpazione o la visione diretta del sito d'inserimento, rimuovere la medicazione e ispezionare visivamente almeno una volta al giorno e quindi riapplicare una nuova medicazione.
Cambiare la medicazione quando è sporca, si stacca o si bagna previa antisepsi.
Utilizzare, quando possibile, prodotti spray per ridurre al minimo le sollecitazioni a livello della zona di inserimento.
In assenza di diverse indicazioni rinnovare la medicazione semipermeabile trasparente ogni max. 7 gg e ogni max. 72 ore la medicazione in garza
Utilizzare tecnica asettica per la conduzione della medicazione.

CATETERISMO VENOSO PERIFERICO	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Detergente liquido neutro per la pulizia della cute
Antisettico	<ul style="list-style-type: none"> • Clorossidante elettrolitico 0,05% spray o soluzione • Clorossidante elettrolitico 0,1% spray o soluzione • Soluzione di Iodopovidone al 10% • Clorexidina allo 0.5 in soluzione alcolica
Tempo di contatto	2 minuti
Modalità	<p>Lavare le mani con sapone antisettico. Indossare guanti sterili.</p> <p>Sanificazione Verificare che la zona sede di puntura sia pulita; eventualmente praticare lavaggio della parte con acqua e detergente neutro per la cute</p> <p>Antisepsi Eseguire l'antisepsi della cute con soluzione di Clorossidante elettrolitico 0,05% o 0,1%, Iodopovidone al 10% o Clorexidina allo 0.5% in soluzione alcolica. Agire per sfregamento con movimenti circolari (direzione dal centro alla periferia). Lasciare in sede per almeno 2 minuti.</p> <p>Asciugatura Lasciare asciugare</p>
Norme di sicurezza	<p>Clorossidante elettrolitico 0,05-0,1% Nessuna particolare precauzione</p> <p>Iodopovidone Evitare l'esposizione a fonte di calore. Evitare l'uso contemporaneo con altri antisettici e/o detergenti. Evitare l'uso prolungato in persone con problemi tiroidei. Evitare l'uso prolungato sui bambini.</p> <p>Clorexidina Nessuna particolare precauzione</p>
Smaltimento	<p>Clorossidante elettrolitico 0,05% Smaltire in rete fognaria</p> <p>Iodopovidone – Prodotto concentrato Rifiuto speciale. Raccogliere il liquido e smaltire come rifiuto tossico speciale secondo le disposizioni nazionali (mediante termodistruzione). Alla luce del D.P.R. n. 254 del 15 luglio 2003 "Regolamentazione recante la disciplina della gestione dei rifiuti sanitari" i disinfettanti scaduti o comunque da eliminare rientrano nelle categorie "RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI NON A RISCHIO INFETTIVO" e vanno smaltiti in taniche COLORATE (es.: "GIALLE") da 20 lt con la dicitura R.</p> <p>Clorexidina Smaltire in rete fognaria</p>

CATETERISMO VENOSO PERIFERICO**Note**

- Utilizzare tecnica asettica per la conduzione della medicazione
- Scegliere il sito d'inserzione possibilmente evitando gli arti inferiori
- Inserire e fissare l'ago cannula
- Coprire il sito con medicazione sterile o membrana protettiva trasparente in poliuretano
- Se necessario fissare ulteriormente la cannula con cerotto anallergico
- Annotare la data d'inserzione
- Ispezionare il sito quotidianamente con una leggera palpazione
- Cambiare la medicazione al cambio dell'ago cannula ogni 48-72 ore
- Utilizzare, quando possibile, prodotti spray per ridurre al minimo le sollecitazioni a livello della zona di inserimento
- In caso di utilizzo di medicazione trasparente rinnovare max. ogni 7 gg

CATETERISMO VESCICALE, antisepsi del meato urinario	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Non previsto
Antisettico	<ul style="list-style-type: none"> • Clorossidante elettrolitico 0,05% soluzione • Clorexidina allo 0.5% in soluzione alcolica • Clorexidina soluzione allo 0.015% + cetrimide • Iodopovidone soluzione acquosa al 10%
Tempo di contatto	2 - 3 minuti
Modalità	<p>Sanificazione Effettuare la detersione dei genitali con acqua e detergente intimo</p> <p>Antisepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • clorossidante elettrolitico 0,05% • clorexidina soluzione allo 0.05% • clorexidina soluzione allo 0.015% + cetrimide • iodopovidone soluzione al 10%. <p>Trattare la zona genitale 2 – 3 minuti, con un tampone di garza sterile, imbevuto di antisettico</p> <p>Asciugatura Lasciare asciugare</p>
Norme di sicurezza	<p>Clorossidante elettrolitico 0,05% Nessuna particolare precauzione</p> <p>Clorexidina Nessuna particolare precauzione</p> <p>Iodopovidone Evitare l'esposizione a fonte di calore. Evitare l'uso contemporaneo con altri antisettici e/o detergenti. Evitare l'uso prolungato in persone con problemi tiroidei. Evitare l'uso prolungato sui bambini.</p>
Smaltimento	<p>Clorossidante elettrolitico 0,05% Smaltire in rete fognaria</p> <p>Clorexidina Smaltire in rete fognaria</p> <p>Iodopovidone – Prodotto concentrato Rifiuto speciale. Raccogliere il liquido e smaltire come rifiuto tossico speciale secondo le disposizioni nazionali (mediante termodistruzione) Alla luce del D.P.R. n. 254 del 15 luglio 2003 "Regolamentazione recante la disciplina della gestione dei rifiuti sanitari" i disinfettanti scaduti o comunque da eliminare rientrano nelle categorie "RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI NON A RISCHIO INFETTIVO" e vanno smaltiti in taniche COLORATE (es.: "GIALLE") da 20 lt con la dicitura R (v.pag.11).</p>
Note	Praticare sempre la pulizia prima dell'antisepsi di cute e mucose

CATETERISMO VESCICALE, tecnica	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Detergente intimo per cute e mucose
Antisettico	<ul style="list-style-type: none"> • Clorossidante elettrolitico 0,05% liquido • Clorexidina allo 0.5% in soluzione alcolica • Iodopovidone soluzione acquosa al 10%
Tempo di contatto	2 - 3 minuti
Modalità	<p>Tutta la procedura va effettuata con tecnica asettica e attrezzature sterili (lavaggio antisettico delle mani, guanti, telini, materiale, soluzioni sterili, gelatina lubrificante in confezione monouso).</p> <p>Pulire l'area perineale con acqua e detergente intimo a pH idoneo (3 - 5,5). Far assumere al paziente la posizione in decubito dorsale.</p> <p>Eseguire il lavaggio antisettico delle mani.</p> <p>Predisporre un piano di lavoro per l'apertura del materiale per il cateterismo vescicale (due paia di guanti in vinile, garze, bocconcini, antisettico, lubrificante, telino e telino fenestrato).</p> <p>Indossare il primo paio di guanti sterili.</p> <p>Bagnare i batuffoli e/o le garze con la soluzione antisettica.</p> <p>Coprire la zona dei genitali con due teli da porre sulla faccia interna delle cosce.</p> <p>Procedere all'antisepsi dei genitali (es. Per la donna: in un unico passaggio dall'alto verso il basso divaricando le grandi labbra con le due garze, con il primo e il secondo tampone le piccole, con il terzo lo sbocco dell'uretra. Posizionare la terza garza sotto il meato uretrale in modo che il catetere durante l'introduzione non strisci sui genitali).</p> <p>Rimuovere il primo paio di guanti e indossare il secondo paio sterili.</p> <p>Raccordare il catetere vescicale al sistema di drenaggio.</p> <p>Prendere con una garza sterile la fiala di soluzione fisiologica precedentemente aperta, aspirare il contenuto con una siringa sterile, rimuovere l'ago e raccordare la siringa all'apposito condotto del catetere e infine provare la tenuta del palloncino.</p> <p>Lubrificare la punta del catetere per almeno 2 cm.</p> <p>Introdurre il catetere nell'uretra fermarsi al deflusso di urina.</p> <p>Iniettare la soluzione nel palloncino di ancoraggio e scollegare la siringa.</p> <p>Accertarsi che il catetere sia ben fissato, tirandolo delicatamente verso di sé.</p> <p>Rimuovere i teli ed eliminare il materiale utilizzato.</p> <p>Togliere i guanti ed eliminarli.</p> <p>Fissare il catetere con cerotto: il catetere resta fissato alla faccia interna della coscia per la donna e ribaltato verso l'alto e fissato sull'addome per il maschio.</p> <p>Fissare la sacca di raccolta delle urine al letto del paziente e controllare che il flusso di urina non incontri ostacoli.</p> <p>Sistemare il paziente in una posizione comoda.</p> <p>Riordinare il materiale.</p>

CATETERISMO VESCICALE, tecnica	
Norme di sicurezza	<p>Clorossidante elettrolitico 0,05% Nessuna particolare precauzione</p> <p>Clorexidina Nessuna particolare precauzione</p> <p>Iodopovidone Evitare l'esposizione a fonte di calore. Evitare l'uso contemporaneo con altri antisettici e/o detergenti. Evitare l'uso prolungato in persone con problemi tiroidei. Evitare l'uso prolungato sui bambini.</p>
Smaltimento	<p>Clorossidante elettrolitico 0,05% Smaltire in rete fognaria</p> <p>Clorexidina Smaltire in rete fognaria</p> <p>Iodopovidone – Prodotto concentrato Rifiuto speciale. Raccogliere il liquido e smaltire come rifiuto tossico speciale secondo le disposizioni nazionali (mediante termodistruzione). Alla luce del D.P.R. n. 254 del 15 luglio 2003 "Regolamentazione recante la disciplina della gestione dei rifiuti sanitari" i disinfettanti scaduti o comunque da eliminare rientrano nelle categorie "RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI NON A RISCHIO INFETTIVO" e vanno smaltiti in taniche COLORATE (es.: "GIALLE") da 20 lt con la dicitura R.</p>

CAVO ORALE	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Non previsto
Antisettico	<ul style="list-style-type: none"> • Acqua ossigenata al 3% pari a 10 volumi • Clorexidina collutorio 0.5 – 1% • Esetidina
Tempo di contatto	Non previsto
Modalità	<p>Sanificazione Effettuare igiene dentale con spazzolino e collutorio o antisettico</p> <p>Antisepsi Trattare il cavo orale per 1 -2 minuti con un tampone di garza sterile imbevuto di antisettico (Acqua ossigenata al 3% pari a 10 volumi o Clorexidina collutorio 0.5 – 1% o esetidina). Nei pazienti sottoposti a intubazione oro tracheale, irrigare con Clorexidina 0,5%, mediante un sondino che viene portato in profondità nell' orofaringe ed un altro che posto in bocca garantisce l'aspirazione della soluzione di lavaggio.</p> <p>Asciugatura Non previsto</p>
Norme di sicurezza	<p>Clorexidina collutorio Nessuna particolare precauzione</p> <p>Perossido d'idrogeno Evitare il contatto con gli occhi</p>
Smaltimento	<p>Perossido d'idrogeno 10 volumi Smaltire in rete fognaria</p> <p>Perossido d'idrogeno 24-36 volumi Smaltire come rifiuto speciale pericoloso. Alla luce del D.P.R. n. 254 del 15 luglio 2003 "Regolamentazione recante la disciplina della gestione dei rifiuti sanitari" i disinfettanti scaduti o comunque da eliminare rientrano nelle categorie "RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI NON A RISCHIO INFETTIVO" e vanno smaltiti in taniche COLORATE (es.: "GIALLE") da 20 lt con la dicitura R.</p>
Note	<p>Nel paziente sottoposto a intubazione oro tracheale praticare pulizia quotidiana. Utilizzare strumenti apribocca se necessario.</p>

CUTE INTEGRA preparazione all'intervento chirurgico	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Detergente liquido per la cute
Antisettico	<ul style="list-style-type: none"> • Clorossidante elettrolitico 0,1% Soluzione • Soluzione acquosa di Iodopovidone al 10%
Tempo di contatto	2 – 3 minuti
Modalità	<p>Sanificazione la sera e/o la mattina precedente all'intervento. Vedi dettaglio procedura specifica scheda "Preparazione del paziente chirurgico".</p> <p>Antisepsi Antisepsi dell'area operatoria per 2 – 3 minuti con tampone di garza sterile imbevuto di antisettico.</p>
Norme di sicurezza	<p>Clorossidante elettrolitico 0,1%: nessuna particolare precauzione.</p> <p>Iodopovidone Evitare l'esposizione a fonte di calore. Evitare l'uso contemporaneo con altri antisettici e/o detergenti. Evitare l'uso prolungato in persone con problemi tiroidei. Evitare l'uso prolungato sui bambini.</p>
Smaltimento	<p>Clorossidante elettrolitico 0,1%: smaltire in rete fognaria.</p> <p>Iodopovidone – Prodotto concentrato Rifiuto speciale. Raccogliere il liquido e smaltire come rifiuto tossico speciale secondo le disposizioni nazionali (mediante termodistruzione). Alla luce del D.P.R. n. 254 del 15 luglio 2003 "Regolamentazione recante la disciplina della gestione dei rifiuti sanitari" i disinfettanti scaduti o comunque da eliminare rientrano nelle categorie "RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI NON A RISCHIO INFETTIVO" e vanno smaltiti in taniche COLORATE (es.: "GIALLE") da 20 lt con la dicitura R.</p>
Note	In caso di allergia allo Iodio utilizzare, per l'antisepsi locale dell'area di intervento, una soluzione acquosa di clorexidina all'1% con Blu di Metilene.

CUTE INTEGRA preparazione alla biopsia ed alle punture esplorative	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Detergente liquido per la cute o soluzione fisiologica
Antisettico	<ul style="list-style-type: none"> • Clorossidante elettrolitico 0,1% soluzione • Iodopovidone 10% soluzione alcolica • Clorexidina 0,5% soluzione alcolica • Iodopovidone 10% soluzione acquosa
Tempo di contatto	2 minuti
Modalità	<p>Eeguire il lavaggio antisettico delle mani</p> <p>Sanificazione Detergere la zona con soluzione fisiologica, previa pulizia con detergente saponoso (se necessario).</p> <p>Antisepsi Antisepsi dell'area sede di puntura per 2 minuti con tampone di garza sterile imbevuto di antisettico.</p> <p>Asciugatura Lasciar asciugare per almeno 2 minuti prima di procedere alla puntura.</p>
Norme di sicurezza	<p>Clorossidante elettrolitico 0,05%: nessuna particolare precauzione.</p> <p>Clorexidina Nessuna particolare precauzione</p> <p>Iodopovidone Evitare l'esposizione a fonte di calore. Evitare l'uso contemporaneo con altri antisettici e/o detergenti. Evitare l'uso prolungato in persone con problemi tiroidei. Evitare l'uso prolungato sui bambini.</p>
Smaltimento	<p>Clorossidante elettrolitico 0,1%: smaltire in rete fognaria.</p> <p>Clorexidina Smaltire in rete fognaria</p> <p>Iodopovidone – Prodotto concentrato Rifiuto speciale. Raccogliere il liquido e smaltire come rifiuto tossico speciale secondo le disposizioni nazionali (mediante termodistruzione). Alla luce del D.P.R. n. 254 del 15 luglio 2003 "Regolamentazione recante la disciplina della gestione dei rifiuti sanitari" i disinfettanti scaduti o comunque da eliminare rientrano nelle categorie "RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI NON A RISCHIO INFETTIVO" e vanno smaltiti in taniche COLORATE (es.: "GIALLE") da 20 lt con la dicitura R.</p>
Note	Al termine dell'esame coprire il punto di inserimento dell'ago con un cerotto medicato.

CUTE INTEGRA per terapia iniettiva intramuscolo o endovena, prelievi venosi, arteriosi ecc.	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Detergente liquido per la cute o soluzione fisiologica
Antisettico	<ul style="list-style-type: none"> • Clorossidante elettrolitico 0,1% soluzione o spray • Clorossidante elettrolitico 0,05% soluzione o spray • Clorexidina 0,5% soluzione alcolica • Iodopovidone 10% soluzione alcolica • Clorexidina 0,5% soluzione acquosa preparazione sterile (flacone da 100 ml) per la neonatologia
Tempo di contatto	30 secondi almeno
Modalità	<p>Eeguire il lavaggio antisettico delle mani.</p> <p>Sanificazione Controllare il tenore igienico della zona. Eventualmente detergere la zona con soluzione fisiologica, previa sanificazione con detergente per la cute (se necessario).</p> <p>Antisepsi Antisepsi dell'area sede di puntura per almeno 30 secondi con tampone di garza o di cotone imbevuto di antisettico.</p> <p>Asciugatura Lasciar asciugare per almeno 30 secondi.</p>
Norme di sicurezza	<p>Clorossidante elettrolitico : nessuna particolare precauzione.</p> <p>Clorexidina Nessuna particolare precauzione.</p> <p>Iodopovidone Evitare l'esposizione a fonte di calore. Evitare l'uso contemporaneo con altri antisettici e/o detergenti. Evitare l'uso prolungato in persone con problemi tiroidei. Evitare l'uso prolungato sui bambini.</p>
Smaltimento	<p>Clorossidante elettrolitico : smaltire in rete fognaria.</p> <p>Iodopovidone – Prodotto concentrato Rifiuto speciale. Raccogliere il liquido e smaltire come rifiuto tossico speciale secondo le disposizioni nazionali (mediante termodistruzione) Alla luce del D.P.R. n. 254 del 15 luglio 2003 "Regolamentazione recante la disciplina della gestione dei rifiuti sanitari" i disinfettanti scaduti o comunque da eliminare rientrano nelle categorie "RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI NON A RISCHIO INFETTIVO" e vanno smaltiti in taniche COLORATE (es.: "GIALLE") da 20 lt con la dicitura R.</p> <p>Clorexidina Smaltire in rete fognaria.</p>
Note	<p>Al termine dell'esame, eventualmente, coprire il punto di inserimento dell'ago con un cerotto medicato.</p> <p>Se si utilizza molecola alcolica ridurre i tempi di contatto a 30 sec.</p>

CUTE INTEGRA per posizionamento di cannule centrali o periferiche, venose o arteriose	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Detergente liquido per la cute o soluzione fisiologica
Antisettico	<ul style="list-style-type: none"> • Clorossidante elettrolitico 0,1% soluzione • Clorossidante elettrolitico 0,05% soluzione • Clorexidina 0,5% soluzione alcolica • Iodopovidone 10% soluzione alcolica • Iodopovidone 10% soluzione acquosa • Clorexidina 0,5% soluzione acquosa preparazione sterile (flacone da 100 ml) per la neonatologia
Tempo di contatto	2 minuti
Modalità	<p>Eeguire il lavaggio antisettico delle mani.</p> <p>Sanificazione Detergere la zona con soluzione fisiologica.</p> <p>Antisepsi Antisepsi dell'area sede di puntura per 2 minuti con tampone di garza sterile imbevuto di antisettico.</p> <p>Asciugatura Lasciar asciugare per almeno 2 minuti.</p>
Norme di sicurezza	<p>Clorossidante elettrolitico : nessuna particolare precauzione.</p> <p>Clorexidina Nessuna particolare precauzione.</p> <p>Iodopovidone Evitare l'esposizione a fonte di calore. Evitare l'uso contemporaneo con altri antisettici e/o detergenti. Evitare l'uso prolungato in persone con problemi tiroidei. Evitare l'uso prolungato sui bambini.</p>
Smaltimento	<p>Clorossidante elettrolitico : nessuna particolare precauzione.</p> <p>Clorexidina Smaltire in rete fognaria</p> <p>Iodopovidone – Prodotto concentrato Rifiuto speciale. Raccogliere il liquido e smaltire come rifiuto tossico speciale secondo le disposizioni nazionali (mediante termodistruzione). Alla luce del D.P.R. n. 254 del 15 luglio 2003 "Regolamentazione recante la disciplina della gestione dei rifiuti sanitari" i disinfettanti scaduti o comunque da eliminare rientrano nelle categorie "RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI NON A RISCHIO INFETTIVO" e vanno smaltiti in taniche COLORATE (es.: "GIALLE") da 20 lt con la dicitura R.</p>
Note	<p>Al termine dell'esame, eventualmente, coprire il punto di inserimento dell'ago con un cerotto medicato.</p> <p>Non immergere nella soluzione il cotone e/o le garze necessarie per tutto il giorno Imbibire un batuffolo per volta.</p> <p>Non toccare il bordo del flacone con il batuffolo di cotone o garza.</p>

FERITA CHIRURGICA non TRAUMATICA	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Soluzione fisiologica
Antisettico	<ul style="list-style-type: none"> • Clorossidante elettrolitico 0,05% soluzione • Perossido d'idrogeno 3% pari a 10 volumi • Soluzione acquosa di Iodopovidone al 10%
Tempo di contatto	2 – 3 minuti
Modalità	<p>Decontaminazione Non previsto</p> <p>Sanificazione Detergere con un tampone seguendo un movimento rotatorio dall'interno verso l'esterno. Cambiare il tampone ad ogni passaggio.</p> <p>Antisepsi Trattare la cute per 2- 3 minuti con un tampone sterile imbevuto di antisettico tal quale o clorossidante elettrolitico seguendo un movimento rotatorio dall'interno verso l'esterno. Cambiare il tampone ad ogni passaggio.</p> <p>Asciugatura Lasciare asciugare e coprire con medicazione</p> <p>Conservazione Non previsto</p>
Norme di sicurezza	<p>Soluzione clorossidante 0.05% Nessuna particolare precauzione</p> <p>Perossido d'idrogeno Evitare il contatto con gli occhi. Evitare l'uso contemporaneo con altri antisettici (in particolare Iododerivati).</p> <p>Iodopovidone Evitare l'esposizione a fonte di calore. Evitare l'uso contemporaneo con altri antisettici e/o detergenti. Evitare l'uso prolungato in persone con problemi tiroidei. Evitare l'uso prolungato sui bambini.</p>

FERITA CHIRURGICA non TRAUMATICA	
Smaltimento	<p>Soluzione clorossidante 0.05% smaltire in rete fognaria</p> <p>Perossido d'idrogeno 10 volumi Smaltire in rete fognaria</p> <p>Perossido d'idrogeno 24-36 volumi Smaltire come rifiuto speciale pericoloso.</p> <p>Iodopovidone – Prodotto concentrato Rifiuto speciale. Raccogliere il liquido e smaltire come rifiuto tossico speciale secondo le disposizioni nazionali (mediante termodistruzione). Alla luce del D.P.R. n. 254 del 15 luglio 2003 “Regolamentazione recante la disciplina della gestione dei rifiuti sanitari” i disinfettanti scaduti o comunque da eliminare rientrano nelle categorie “RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI NON A RISCHIO INFETTIVO” e vanno smaltiti in taniche COLORATE (es.:”GIALLE”) da 20 lt con la dicitura R.</p>
Note	<p>Utilizzare tecnica sterile oppure tecnica NO-touch per eseguire la medicazione Medicare per ultime le ferite infette o sospette di esserlo. Praticare lavaggio antisettico delle mani prima di eseguire l'operazione. Praticare lavaggio sociale delle mani al termine della manovra.</p>

FERITA CHIRURGICA TRAUMATICA	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Non previsto
Antisettico	<ul style="list-style-type: none"> • Clorossidante elettrolitico 0,05% spray o soluzione • Perossido d'idrogeno 3% pari a 10 volumi • Clorexidina soluzione 0.05%
Tempo di contatto	2 – 3 minuti
Modalità	<p>Decontaminazione Non previsto.</p> <p>Sanificazione Detergere con un tampone di garza sterile e soluzione fisiologica seguendo un movimento rotatorio dall'interno verso l'esterno, oppure versare a caduta la soluzione fisiologica.</p> <p>Antisepsi Trattare la cute per 2- 3 minuti con un tampone sterile imbevuto di antisettico.</p> <p>Asciugatura Lasciare asciugare e coprire con medicazione.</p> <p>Conservazione Non previsto.</p>
Norme di sicurezza	<p>Soluzione clorossidante elettrolitico 0.05% Nessuna particolare precauzione.</p> <p>Perossido d'idrogeno Evitare il contatto con gli occhi Evitare l'uso contemporaneo con altri antisettici (in particolare iododerivati).</p> <p>Clorexidina Nessuna particolare precauzione.</p>
Smaltimento	<p>Soluzione clorossidante 0.05% smaltire in rete fognaria</p> <p>Clorexidina Smaltire in rete fognaria</p> <p>Perossido d'idrogeno 10 volumi Smaltire in rete fognaria</p>
Note	<p>Medicare per ultime le ferite infette o sospette di esserlo. Praticare lavaggio antisettico delle mani prima e dopo aver eseguito le manovre. Utilizzare, quando possibile, prodotti spray per ridurre al minimo le sollecitazioni a livello della cute lesa ed il contatto paziente-operatore.</p>

Il lavaggio delle mani è operazione preliminare a qualsiasi manovra di antisepsi e di disinfezione

IGIENE DEI GENITALI DELLE PAZIENTI, DURANTE IL PARTO

Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Detergente a PH 3.5
Antisettico	Non è richiesta alcun tipo di disinfezione per favorire il fisiologico meccanismo della colonizzazione batterica del neonato
Tempo di contatto	Non previsto
Modalità	Non previsto
Norme di sicurezza	Non previsto
Smaltimento	Non previsto
Note	Non previsto

Il lavaggio delle mani è operazione preliminare a qualsiasi manovra di antisepsi e di disinfezione

LAVAGGIO ANTISETTICO DELLE MANI

Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Non previsto
Antisettico	Clorexidina 4% soluzione saponosa; Iodopovidone 10% soluzione saponosa. Clorossidante elettrolitico 0,1% soluzione Alcol etilico 60-70% Soluzione o Gel
Tempo di contatto	1 - 2 minuti
Quando	Prima e dopo il contatto con ferite. Prima e dopo l'esecuzione di manovre invasive. Prima e dopo il contatto con pazienti particolarmente a rischio. Dopo il contatto con persone e materiale infetto (uscendo dalle stanze d'isolamento).
Modalità	Bagnare le mani. Prelevare una dose d'antisettico. Insaponare e frizionare per almeno 1 – 2 minuti secondo la sequenza: Mano: "palmo contro palmo" "palmo contro dorso", intrecciando la dita "palmo contro palmo", intrecciando la dita Dita serrate Pollice "dita contro palmo" Avambracci Fare particolare attenzione agli spazi periungueali e interdigitali. Sciacquare con acqua corrente. Asciugare con salvietta di carta. Usare le stesse salviette per chiudere il rubinetto.
Norme di sicurezza	Clorossidante elettrolitico: nessuna particolare precauzione. Clorexidina Evitare il contatto con gli occhi. Iodopovidone Evitare l'esposizione a fonte di calore. Evitare l'uso contemporaneo con altri antisettici e/o detergenti. Evitare l'uso prolungato in persone con problemi tiroidei. Evitare l'uso prolungato sui bambini. Alcol etilico Evitare l'esposizione a fonte di calore.

LAVAGGIO ANTISETTICO DELLE MANI**Smaltimento**

Clorossidante elettrolitico : nessuna particolare precauzione.

Clorexidina

Prodotto concentrato:

smaltire nel contenitore per **RSP-I**

Prodotto diluito:

smaltire nella rete fognaria

Iodopovidone – Prodotto concentrato

Rifiuto speciale. Raccogliere il liquido e smaltire come rifiuto tossico speciale secondo le disposizioni nazionali (mediante termodistruzione)

Alla luce del D.P.R. n. 254 del 15 luglio 2003 “Regolamentazione recante la disciplina della gestione dei rifiuti sanitari” i disinfettanti scaduti o comunque da eliminare rientrano nelle categorie “RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI NON A RISCHIO INFETTIVO” e vanno smaltiti in taniche COLORATE (es.:”GIALLE”) da 20 lt con la dicitura R

LAVAGGIO CHIRURGICO DELLE MANI	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Non previsto
Antisettico	Clorexidina 4% soluzione saponosa Iodopovidone 10% Triclosan 1% Clorossidante elettrolitico 0,1% liquido Spazzolini monouso sterili da utilizzare con l'antisettico prescelto
Tempo di contatto	3 - 4 minuti almeno
Quando	Prima degli interventi chirurgici. Prima delle procedure altamente invasive.
Modalità	Bagnare mani ed avambracci fino a due dita al di sopra della piega del gomito. Prelevare una dose d'antisettico. Lavare mani ed avambracci per circa 2 minuti. Risciacquare prima le mani e poi gli avambracci. Tenere le mani al di sopra degli avambracci per evitare che l'acqua coli sulle mani. Bagnare con antisettico uno spazzolino sterile (o usare uno spazzolino monouso). Spazzolare le unghie almeno 30 secondi. Dorso e mani non vanno spazzolati. Al termine lasciar cadere lo spazzolino nel lavabo. Risciacquare prima le mani e poi gli avambracci. Tenere le mani al di sopra degli avambracci per evitare che l'acqua coli sulle mani. Riprendere una nuova dose d'antisettico. Lavare accuratamente le mani facendo attenzione agli spazi interdigitali, 1 minuto/mano. Lavare ogni avambraccio con movimento circolari per 30 secondi circa. Risciacquare con acqua corrente mani ed avambracci. Tenere le mani al di sopra degli avambracci per evitare che l'acqua coli sulle mani. Asciugare le mani con panno sterile, partendo dalle dita. Cambiare il panno sterile, asciugare con movimento circolare gli avambracci fino alla piega del gomito.

LAVAGGIO CHIRURGICO DELLE MANI	
Norme di sicurezza	<p>Clorossidante elettrolitico : nessuna particolare precauzione.</p> <p>Clorexidina Evitare il contatto con gli occhi.</p> <p>Iodopovidone Evitare l'esposizione a fonte di calore. Evitare l'uso contemporaneo con altri antisettici e/o detergenti. Evitare l'uso prolungato in persone con problemi tiroidei. Evitare l'uso prolungato sui bambini.</p> <p>Triclosan Nessuna particolare precauzione. Sospendere l'utilizzo alla eventuale comparsa di eritemi.</p>
Smaltimento	<p>Clorossidante elettrolitico : nessuna particolare precauzione.</p> <p>Clorexidina Prodotto concentrato: smaltire nel contenitore per RSP-I.</p> <p>Prodotto diluito: smaltire nella rete fognaria.</p> <p>Iodopovidone – Prodotto concentrato Rifiuto speciale. Raccogliere il liquido e smaltire come rifiuto tossico speciale secondo le disposizioni nazionali (mediante termodistruzione). Alla luce del D.P.R. n. 254 del 15 luglio 2003 "Regolamentazione recante la disciplina della gestione dei rifiuti sanitari" i disinfettanti scaduti o comunque da eliminare rientrano nelle categorie "RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI NON A RISCHIO INFETTIVO" e vanno smaltiti in taniche COLORATE (es.: "GIALLE") da 20 lt con la dicitura R.</p>

LAVAGGIO SEMPLICE DELLE MANI	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Sapone liquido per mani
Antisettico	Non previsto
Tempo di contatto	30 secondi almeno
Quando	Prima e dopo le attività che richiedono il contatto diretto con il paziente. Prima e dopo il contatto con materiali organici. Dopo aver maneggiato padelle, pappagalli ecc.. All'inizio e al termine del turno. Prima del contatto con il cibo e relative stoviglie. Per e tra il rifacimento dei letti. Per l'applicazione e sostituzione di maschere facciali. Prima e dopo l'utilizzo dei guanti.
Modalità	Bagnare le mani. Prelevare una dose di sapone. Insaponare e frizionare per almeno 30 secondi secondo la sequenza: Mano: "palmo contro palmo" "palmo contro dorso", intrecciando la dita "palmo contro palmo", intrecciando la dita Dita serrate Pollice "dita contro palmo" Avambracci Fare particolare attenzione agli spazi periungueali e interdigitali. Sciacquare con acqua corrente. Asciugare con salvietta di carta. Usare le stesse salviette per chiudere il rubinetto.
Norme di sicurezza	
Smaltimento	

MONCONE OMBELICALE	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Non previsto
Antisettico	alcol etilico a 90°
Modalità	Solamente in presenza di liquido amniotico tinto, rottura delle membrane protratta o sospetta contaminazione batterica, applicare una tantum, subito dopo la nascita, alcol etilico a 90°.
Norme di sicurezza	
Smaltimento	
Note	La caduta del cordone avviene per un processo spontaneo di essiccamento. Il trattamento viene effettuato ogni giorno, fino alla caduta, avvolgendo il moncone con una garza sterile asciutta.

PERINEO, antisepsi	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Detergente intimo
Antisettico	<ul style="list-style-type: none"> • Clorossidante elettrolitico 0,05% soluzione • Iodopovidone soluzione acquosa al 10%
Tempo di contatto	30 minuti
Modalità	<p>Decontaminazione Non previsto.</p> <p>Sanificazione Abbondante detersione con detergente intimo e acqua.</p> <p>Antisepsi Con un tampone sterile imbevuto di soluzione di antisettico (iodopovidone al 10% - clorossidante elettrolitico 0,05%) si effettua l'antisepsi della zona perineale eseguendo un movimento dall'alto in basso.</p> <p>Asciugatura Non previsto.</p> <p>Conservazione Non previsto.</p>
Norme di sicurezza	<p>Clorossidante elettrolitico 0,05% Nessuna particolare precauzione.</p> <p>Iodopovidone Evitare l'esposizione a fonte di calore. Evitare l'uso contemporaneo con altri antisettici e/o detergenti. Evitare l'uso prolungato in persone con problemi tiroidei. Evitare l'uso prolungato sui bambini.</p>
Smaltimento	<p>Clorossidante elettrolitico 0,05% Smaltire in rete fognaria.</p> <p>Iodopovidone - Prodotto concentrato Rifiuto speciale. Raccogliere il liquido e smaltire come rifiuto tossico speciale secondo le disposizioni nazionali (mediante termodistruzione). Alla luce del D.P.R. n. 254 del 15 luglio 2003 "Regolamentazione recante la disciplina della gestione dei rifiuti sanitari" i disinfettanti scaduti o comunque da eliminare rientrano nelle categorie "RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI NON A RISCHIO INFETTIVO" e vanno smaltiti in taniche COLORATE (es.: "GIALLE") da 20 lt con la dicitura R.</p>

PERINEO, detersione	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Detergente intimo
Antisettico	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Modalità	<p>Decontaminazione Non previsto</p> <p>Sanificazione Eeguire la detersione dei genitali “a caduta” con acqua e detergente intimo Rimuovere eventuali residui di materiale organico dal punto di inserzione del catetere se è presente (tra catetere e meato urinario).</p> <p>Antisepsi Non previsto.</p> <p>Asciugatura Asciugare tamponando con una salvietta.</p> <p>Conservazione Non previsto.</p>
Norme di sicurezza	
Smaltimento	
Note	In paziente portatori di catetere vescicale eseguire la detersione almeno 1 volta al giorno e dopo ogni evacuazione.

PIAGHE DA DECUBITO	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Soluzione fisiologica
Antisettico	Lesioni da pressione al III e IV stadio <ul style="list-style-type: none"> • Clorossidante elettrolitico 0.05% soluzione • Iodopovidone al 10% • Clorexidina in soluzione, garze • Argento catadिनico
Tempo di contatto	
Modalità	Indossare guanti di protezione. Sanificazione Detergere con soluzione fisiologica sterile a temperatura ambiente esercitando una bassa pressione Antisepsi (per lesioni infette). Con un tampone sterile imbevuto di Iodopovidone eseguendo movimenti rotatori dal centro alla periferia.
Norme di sicurezza	Clorossidante elettrolitico 0.05% Nessuna particolare precauzione Iodopovidone Evitare l'esposizione a fonte di calore. Evitare l'uso contemporaneo con altri antisettici e/o detergenti. Evitare l'uso prolungato in persone con problemi tiroidei. Evitare l'uso prolungato sui bambini. Clorexidina Nessuna particolare precauzione
Smaltimento	Clorossidante elettrolitico 0.05% Smaltire in rete fognaria Iodopovidone – Prodotto concentrato Rifiuto speciale. Raccogliere il liquido e smaltire come rifiuto tossico speciale secondo le disposizioni nazionali (mediante termodistruzione). Alla luce del D.P.R. n. 254 del 15 luglio 2003 "Regolamentazione recante la disciplina della gestione dei rifiuti sanitari" i disinfettanti scaduti o comunque da eliminare rientrano nelle categorie "RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI NON A RISCHIO INFETTIVO" e vanno smaltiti in taniche COLORATE (es.: "GIALLE") da 20 lt con la dicitura R. Clorexidina Prodotto concentrato Smaltire nel contenitore per RSP-I Prodotto diluito Smaltire in rete fognaria

PIAGHE DA DECUBITO**Note**

Utilizzare antibiotici ed antisettici topici solo in caso di indicazione clinica e/o medica.

Valutare attentamente lo stato della lesione.

Opportuno l'uso di pomata a base di fibrinolisi o desossiribonucleasi per disciogliere o rimuovere i frammenti di tessuto necrotico.

Valutare il possibile utilizzo di prodotti spray per ridurre al minimo le sollecitazioni a livello della piaga.

Nella scelta dello spray preferire le formulazioni senza propellenti e quindi non sotto pressione, per evitare di raffreddare la lesione e l'inalazione accidentale da parte degli operatori.

Utilizzare per l'irrigazione soluzioni a temperatura ambiente poiché il freddo ritarda la guarigione ed una ferita può impiegare diverse ore a ritornare a temperatura ambiente dopo essere stata irrigata con una soluzione fredda.

Valutare attentamente la possibilità di utilizzare un disinfettante che non interferisca con il processo di rigenerazione tissutale (es. clorossidante elettrolitico 0.05%).

Prima e dopo la medicazione eseguire un lavaggio accurato delle mani.

PREPARAZIONE PAZIENTE CHIRURGICO	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Personale del paziente
Antisettico	Clorexidina 4% soluzione saponosa Iodopovidone in soluzione saponosa 10%
Tempo di contatto	3 minuti
Modalità	<p>Procedere come descritto. Effettuare risciacquo di viso e corpo. Procedere al lavaggio in senso cranio caudale con soluzione detergente e/o se indicato con soluzione saponosa Clorexidina 4% o Iodopovidone 10%. Effettuare</p> <ul style="list-style-type: none"> • lavaggio dei capelli - pulizia del viso, naso e orecchie • lavaggio del tronco (attenzione ad ascelle ed inguine) • lavaggio della zona genitale ed anale <p>Procedere al risciacquo del corpo. Asciugare tutte le parti con asciugamano pulito. Indossare biancheria ed indumenti puliti. Asciugare i capelli con il phon.</p>
Norme di sicurezza	<p>Clorexidina Evitare il contatto con gli occhi</p> <p>Iodopovidone Evitare l'esposizione a fonte di calore Evitare l'uso contemporaneo con altri antisettici e/o detergenti Evitare l'uso prolungato in persone con problemi tiroidei Evitare l'uso prolungato sui bambini</p>
Smaltimento	<p>Clorexidina Prodotto concentrato: smaltire nel contenitore per RSP-I</p> <p>Prodotto diluito: smaltire nella rete fognaria</p> <p>Iodopovidone – Prodotto concentrato Rifiuto speciale. Raccogliere il liquido e smaltire come rifiuto tossico speciale secondo le disposizioni nazionali (mediante termodistruzione) Alla luce del D.P.R. n. 254 del 15 luglio 2003 "Regolamentazione recante la disciplina della gestione dei rifiuti sanitari" i disinfettanti scaduti o comunque da eliminare rientrano nelle categorie "RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI NON A RISCHIO INFETTIVO" e vanno smaltiti in taniche COLORATE (es.: "GIALLE") da 20 lt con la dicitura R.</p>
Note	<p>La tricotomia è una procedura ad alto rischio di infezione. Quando necessaria va effettuata 30' prima dell'intervento, con rasoio Clipper, risciacquare accuratamente la parte subito dopo, e disinfettare con antisettico in soluzione acquosa (clorossidante elettrolitico 0,05%). Rimuovere lo smalto dalle unghie, i monili e le protesi dentali mobili. In caso di allergie documentate alla clorexidina, valutare la possibilità di utilizzo di Iodopovidone 10%.</p>

STOMIE - detersione della cute peristomale	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Detergente liquido
Antisettico	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Modalità	<p>Indossare guanti non sterili. Rimuovere il sacchetto e la placca staccando dall'alto verso il basso, tendendo ed umidificando la cute peristomale.</p> <p>Decontaminazione Non previsto</p> <p>Sanificazione / Detersione Detergere l'epidermide intorno alla stomia con acqua potabile tiepida e detergente liquido effettuando movimenti circolari dall'esterno verso la stomia (evitare contatto istolesivo delle feci con la cute).</p> <p>Disinfezione Non previsto</p> <p>Asciugatura Con garza non sterile. Riposizionare un nuovo sacchetto.</p> <p>Conservazione Non previsto</p>
Norme di sicurezza	Non previsto
Smaltimento	Non previsto
Note	<p>La placca non deve essere rinnovata ad ogni cambio di sacchetto. La disinfezione della zona della stomia deve essere effettuata solo se insorgono complicanze infettive. Valutare attentamente la possibilità di utilizzare un disinfettante ad alta istocompatibilità (es. clorossidante elettrolitico 0.05%).</p>

UTILIZZO DEGLI ANTISETTICI NELLE PRATICHE DI PRONTO SOCCORSO

Le linee guida nell'ambito del Pronto Soccorso ospedaliero sono particolarmente utili proprio per le caratteristiche del settore, dove il risultato è funzione del tempo, degli strumenti disponibili, delle conoscenze e delle abilità di ciascun operatore di agire in maniera coordinata secondo delle sequenze prestabilite. Linee guida sulle pratiche di Pronto Soccorso necessitano di un'ampia trattazione che esula da questo contesto. Lo scopo di questa trattazione è quello di inquadrare il corretto utilizzo degli antisettici nelle pratiche di Pronto Soccorso, affinché l'ausilio della pratica di antisepsi possa prevenire o comunque ridurre i rischi ai quali sono soggetti operatori e pazienti.

In situazioni d'emergenza, dove l'attività lavorativa è condizionata dallo scarso tempo disponibile, gli operatori sono costretti ad intervenire in situazioni spesso confuse e dominate da elevati livelli di tensione. In tali situazioni è possibile raggiungere il massimo dell'efficienza solamente osservando e rispettando una sequenza di azioni predeterminate (protocolli) volte al raggiungimento del massimo risultato. Ciò significa minimizzare il danno (come ad esempio l'infezione di una ferita traumatica per il paziente) ed il rischio (sia per l'operatore che per il paziente).

In questo contesto infatti il rischio è un fatto certo, mentre il danno è un evento possibile la cui entità dipende dal tipo di rischio. L'adozione di misure tecniche di prevenzione, il perfezionamento degli impianti, l'ottimizzazione dei metodi lavorativi, l'informazione e la formazione degli operatori, il loro controllo comportamentale e l'uso di appropriati dispositivi di protezione individuale sono le regole da osservare.

Nelle operazioni di pronto soccorso, l'utilizzo degli antisettici è rivolto soprattutto al trattamento delle ferite traumatiche, dove la pratica antisettica preventiva assume lo scopo di ridurre sia il rischio di contaminazione ed infezione della lesione per il paziente sia il rischio di esposizione al quale è soggetto l'operatore onde evitare il contagio di eventuali patologie (HBV, HCV, HIV, patologie batteriche, micosi, ecc).

In questo disegno l'antisettico ideale deve possedere numerosi requisiti indispensabili per ottenere la massima efficienza: un ampio spettro d'azione nei confronti delle diverse forme microbiche e virali, rapidità d'azione, tollerabilità ed istocompatibilità nei confronti dei tessuti sul quale viene applicato, non interferire con la lesione (ad esempio è sconsigliato l'uso di antisettici che colorano la zona trattata in quanto possono mascherare lo stato della lesione rendendo più complesso il successivo intervento). Inoltre l'utilizzo di formulazioni antisettiche spray (senza propellenti e non pressurizzate), oltre che l'adozione dei sistemi di protezione individuale per l'operatore, permette di ridurre il rischio di contrarre/trasmettere eventuali agenti patogeni durante il contatto diretto tra operatore e paziente.

L'utilizzo di soluzioni antisettiche a base di Clorossidante Elettrolitico in formulazione spray è particolarmente indicato in questo ambito proprio perchè tale antisettico soddisfa ampiamente i requisiti suddetti.

L'uso di guanti di gomma sicuramente protegge il personale di PS, ma fornisce anche una sicurezza nelle manovre che potrebbe risultare controproducente; la presenza di spigoli, punte, superfici scabre o abrasive nell'area del soccorso, con urti o sfregamenti accidentali possono provocare strappi o buchi nei guanti o nelle divise. A questo punto la

presenza di liquidi organici nell'area di soccorso espone al rischio di infezione virale. È importante avere a disposizione un disinfettante che possa essere tempestivamente utilizzato anche in presenza di un semplice dubbio di contaminazione, ancor meglio se in forma spray da poter essere immediatamente applicato sulla zona interessata.

Il trattamento di lesioni di continuità della cute (ferite, tagli, lacerazioni, morsi ecc...) viene di solito eseguito in un secondo tempo, nel pronto soccorso dell'ospedale e prevede una prima fase comune che si può riassumere in 9 punti principali

- I Esporre la zona da trattare
- II Informare il paziente sulle procedure a cui verrà sottoposto
- III Detergere la zona con acqua distillata sterile, rimuovendo eventuali piccoli corpi estranei superficiali come terra, grasso, catrame ecc..
- IV Pulire il paziente rimuovendo sporco e sangue coagulato anche lontano dalla ferita
- V Non rimuovere eventuali corpi estranei profondi senza la presenza del medico
- VI Lavare la zona con acqua ossigenata a 3 volumi (H_2O_2 3 volumi)
- VII Sciacquare con acqua distillata
- VIII Asciugare con tamponi sterili, tamponando la zona
- IX Disinfettare con clorossidante elettrolitico 0.05% soluzione o spray.

I passi successivi saranno in relazione al tipo di lesione trattata.

PROCEDURE DI DECONTAMINAZIONE E DISINFEZIONE DEI MATERIALI SANITARI

INTRODUZIONE

La decontaminazione viene genericamente definita come “una procedura atta a ridurre drasticamente la carica batterica presente su superfici od oggetti contaminati da materiale organico” si attua con l’impiego di disinfettanti o, come suggerisce la scuola anglosassone, anche con mezzi fisici (calore), prima di procedere a sanificazione e disinfezione o sterilizzazione.

La decontaminazione, usata in passato in presenza di gravi malattie infettive trasmissibili, è stata inserita come procedura obbligatoria fra le Precauzioni Standard nei programmi di prevenzione e controllo delle Infezioni Ospedaliere e oggi non può essere assolutamente più disattesa, nell’interesse dell’operatore sanitario e del malato.

La sanificazione, a differenza della decontaminazione, è una procedura finalizzata a rimuovere lo sporco (materiale indesiderabile) accumulatosi sull’oggetto o sulla superficie ambientale da trattare, mediante l’azione dei detergenti e l’azione meccanica (sfregamento manuale, utilizzo di apparecchiature lavastrumenti).

Con questa metodica si riduce la carica batterica che solitamente nello sporco è presente in misura elevata, fungendo così da terreno di coltura, fonte e serbatoio per i microrganismi. La presenza di sporco, anche in piccole quantità, riduce l’azione dell’agente disinfettante o sterilizzante vanificando quelle che sono le procedure di disinfezione o sterilizzazione.

Per queste ragioni si rende assolutamente indispensabile svolgere con accuratezza e attenzione tale procedura, in particolare se trattasi di materiali utili all’assistenza e alla cura del malato, quale ad esempio lo strumentario chirurgico.

La legislazione sanitaria italiana stabilisce l’importanza di tali procedure con le diverse norme emanate nel tempo. Il Decreto Legge 28 settembre 1990 è forse il decreto maggiormente conosciuto fra gli operatori del settore, in quanto oltre che disporre dell’applicazione di norme per la protezione dal contagio professionale con l’art.2, che cita: “i presidi riutilizzabili debbono, dopo l’uso, essere immediatamente immersi in un disinfettante chimico di riconosciuta efficacia sull’HIV prima delle operazioni di smontaggio e pulizia, da effettuare come preparazione per la sterilizzazione”, fissa l’obbligatorietà della decontaminazione.

L’entrata in vigore del D.Lgs 46/1997 che ha recepito la normativa europea 93/42 sui dispositivi medici conferma ancora una volta il ruolo determinante della decontaminazione e della sanificazione per l’abbattimento della carica batterica iniziale nel processo di sterilizzazione.

Anche in ambito internazionale il problema sanificazione e decontaminazione è fonte di continui studi tanto è che sia i Centers for Diseases Control, sia l’organizzazione governativa statunitense Joint Commission for Accreditation of Hospitals, agenzia deputata all’accreditamento degli ospedali, consideravano standard di valutazione la stesura e l’applicazione di specifici protocolli di decontaminazione e sanificazione già dagli anni 80, quando ancora in molti ospedali nazionali l’uso di tali procedure non era pratica quoti-

diana, nonostante le direttive ministeriali emanate in quegli anni (C.M. n. 52/1985).

I principali fattori che condizionano negativamente tali processi sono:

- il tipo di disinfettante
- la natura e la composizione della superficie o dell'oggetto da disinfettare
- la capacità del biocida di penetrare le superfici, la concentrazione o la diluizione del disinfettante
- il tempo d'azione dell'agente chimico
- la quantità degli oggetti disinfettabili
- la contaminazione del disinfettante
- la presenza di materiale organico sugli oggetti e le superfici disinfettabili
- la qualità della decontaminazione e sanificazione, preliminarmente alla disinfezione.

È necessario ricordare le resistenze microbiche ai disinfettanti: fenomeno ancora allo studio e non totalmente risolto, sempre più spesso oggetto di interrogazioni da parte del personale sanitario. Come si può dedurre da quanto sin qui detto, la scelta dei disinfettanti non è certamente facile. Frequentemente l'uso di un dato prodotto è dettato più dalla consuetudine che non dalla razionalità. Così dicasi per la preparazione e la manipolazione del germicida che a volte viene fatta impropriamente.

GESTIONE ATTREZZATURE E STRUMENTARIO (MATERIALE SANITARIO)

Le attrezzature impiegate per l'assistenza al degente che risultino essere contaminate, con sangue, fluidi corporei, secreti ed escreti devono essere manipolate con cura in modo da prevenire l'esposizione di cute, mucose, la contaminazione della divisa ed il trasferimento di microrganismi ad altri pazienti o all'ambiente.

I dispositivi monouso devono essere smaltiti correttamente negli appositi contenitori per rifiuti sanitari speciali.

Tutti gli strumenti taglienti devono essere manipolati con attenzione e smaltiti nei contenitori rigidi, questi ultimi devono essere sistemati in vicinanza ed in posizione comoda rispetto all'area dove si rende necessario smaltire il dispositivo acuminato.

In particolare per la tutela della salute degli operatori e degli utenti è essenziale:

- non indirizzare la punta degli aghi o di altri oggetti taglienti verso parti del corpo
- non raccogliere strumenti taglienti o appuntiti se stanno cadendo
- non portare strumenti taglienti o appuntiti in tasca
- non piegare o rompere lame, aghi ed altri oggetti taglienti
- non reincappucciare gli aghi o rimuoverli manualmente dalle siringhe.

Il materiale riutilizzabile può essere impiegato per l'assistenza fra un paziente e l'altro solo dopo essere stato correttamente decontaminato, disinfettato e/o sterilizzato.

Per l'individuazione del trattamento idoneo è necessario considerare:

- Le istruzioni d'uso elaborate dal fabbricante, che accompagnano i dispositivi acquistati dopo giugno 1998 secondo le disposizioni della direttiva CEE 93/42 recepita in Italia con Decreto Lgs. 46/97 poi integrata dal Decreto Lgs. 95/98.

La Classificazione degli strumenti in base al rischio potenziale di infezione che deriva dal loro uso prevede la suddivisione degli strumenti in critici, semicritici e non critici:

Strumenti critici = penetrano nei tessuti o nel sistema vascolare.
Requisito = sterilità assoluta.

Strumenti semicritici = entrano in contatto con le mucose o la cute non integra.
Requisito = la sterilità è raccomandabile, è comunque richiesta una disinfezione ad alto livello.

Strumenti non critici = vengono a contatto con la cute integra ma non con le mucose.
Requisito = disinfezione di medio o basso livello.

TRATTAMENTO DELLO STRUMENTO CHIRURGICO

Tutti gli strumenti chirurgici devono essere:

- decontaminati
- lavati
- asciugati accuratamente
- controllati per quanto riguarda il funzionamento, lo stato di manutenzione e lubrificati
- debitamente confezionati
- sterilizzati.

Lavaggio, confezionamento e sterilizzazione vengono definiti trattamenti “speciali” in quanto non consentono il controllo del risultato “passo-passo” durante l’effettuazione del trattamento e costituiscono punto critico per il raggiungimento delle condizioni di asepsi. Tali processi necessitano pertanto di essere sottoposti a controllo per la verifica dei risultati e la loro convalida.

Occorre comunque predisporre per tutti i trattamenti apposita procedura scritta, conosciuta e a disposizione degli operatori.

Si ricorda sinteticamente la normativa per i processi di sterilizzazione, sia che venga eseguita all’interno del presidio ospedaliero che all’esterno:

- ossido di etilene	UNI EN ISO 11135-1:2008,	UNI EN ISO 11135-1:2008
- vapore saturo	UNI EN 285:2006,	UNI EN ISO 17665-1:2007
- irraggiamento	UNI EN 552:2002,	UNI EN ISO 11137-1:2006

Per quanto riguarda il confezionamento e le relative verifiche periodiche occorre operare in conformità alla norme UNI EN ISO 11607 (parte 1 e 2):2006 e la serie delle norme UNI EN ISO 11138.

Gli operatori impiegati per la decontaminazione ed il lavaggio degli strumenti devono:

- indossare, sopra alla divisa, un grembiule protettivo;
- indossare guanti protettivi individuali in gomma per evitare che si verifichino ferite a livello delle mani o contatti con materiale organico o prodotti detergenti e disinfettanti;
- evitare l’accesso alle sale operatorie mentre si stanno occupando di tale attività.

DECONTAMINAZIONE

Immergere gli strumenti nella soluzione disinfettante per 10 minuti.

- evitare l'accesso alle sale operatorie mentre si stanno occupando di tale attività.

LAVAGGIO

Il processo di decontaminazione prevede l'immersione degli strumenti nella soluzione disinfettante per 10 minuti.

Terminato il tempo di decontaminazione, si procede con il lavaggio rimuovendo con apposito spazzolino tutti i residui organici.

Procedere al risciacquo.

Per il lavaggio degli strumenti endoscopici e dello strumentario accessorio così come per gli strumenti chirurgici di complessa pulizia, procedere alla detersione nel seguente modo:

- con tampone imbevuto di soluzione detergente enzimatico asportare il materiale organico grossolano e sciacquare gli strumenti sia internamente che esternamente;
- immergere i materiali in una soluzione di detergente enzimatico (ad esempio soluzione allo 0,3% cioè 5 ml in 1,5 litri di acqua) per 10/15 minuti, aspirando il detergente anche nei canali interni;
- procedere quindi alle fasi di risciacquo accurato, asciugatura accurata, preparazione per la sterilizzazione. Quando possibile, sono da preferirsi le metodiche di lavaggio automatiche".

Come si legge, il contenuto del testo indica comportamenti già codificati e di uso quotidiano nelle realtà di sala operatoria, ma ci sembra utile sottolineare come tali indicazioni, pensate specificatamente per le sale operatorie, sono, di fatto, applicabili anche allo strumentario chirurgico e assistenziale usato nei reparti e nei servizi degli ospedali.

PROTOCOLLO GENERALE DELLO STRUMENTARIO

Pulizia e disinfezione dello strumentario

Strumenti critici

Sono così definiti quegli strumenti che presentano il più alto rischio di infezione in quanto, interrompendo la continuità dei tegumenti, sono introdotti in zone normalmente sterili (es. bisturi, ferri chirurgici, cateteri vascolari, linee di dialisi, aghi, siringhe, ecc.). Gli strumenti monouso, di regola, sono già sterilizzati e confezionati in custodie sigillate; negli altri casi la sterilizzazione si ottiene a mezzo dell'autoclave.

Dato che l'efficacia dei processi di sterilizzazione è influenzata dal grado di contaminazione microbica, lo strumentario chirurgico autoclavabile, subito dopo la seduta operatoria, deve essere trattato con immediatezza per evitare l'essiccamento di residui di sangue e di materiale organico che renderebbe più difficoltosa la pulizia. Il personale appositamente incaricato, munito di guanti, deve procedere nel seguente modo:

- immergere gli strumenti chirurgici nella soluzione disinfettante per 20'; quindi sciacquarli in acqua corrente ed immergerli nella soluzione detergente polienzimatica a 40 °C per almeno 15'; entrambe le soluzioni vanno sostituite dopo ogni singolo utilizzo;
- in mancanza di lavastrumenti, pulire lo strumentario con spazzola morbida; particolare attenzione deve essere posta alle zone zigrinate, alle cavità ed alle superfici coperte.

Canali particolarmente stretti richiedono speciali spazzolini ed anche l'uso di pompe a mano o ad aria compressa;

- risciacquare abbondantemente per allontanare tutti i residui organici e di detergente;
- procedere all'asciugatura manuale, utilizzando panni morbidi o carta che non rilascia fibre, o meglio con apparecchiatura ad emissione di aria calda; anche durante questa operazione il personale addetto dovrà indossare guanti robusti;
- collocare gli strumenti destinati alla sterilizzazione nei singoli containers, uno per ogni tipologia di intervento.

I guanti utilizzati dal personale addetto al lavaggio ed alla sterilizzazione dello strumentario chirurgico vanno lavati e disinfettati con comune candeggina, facendo attenzione che questa non venga mai a contatto con gli strumenti.

Strumenti semicritici

Sono quelli che vengono a contatto con mucose integre (es. endoscopi, cateteri urinari, tubi ed aspiratori endotracheali, ecc.).

Per questi strumenti i trattamenti richiesti devono comportare l'inattivazione di tutte le forme vegetative, comprese i virus. Infatti, le mucose integre, generalmente resistenti alle infezioni causate dalle spore batteriche, sono sensibili ad altri agenti infettanti quali virus e micobatteri.

Per ottenere una disinfezione di livello adeguato, oltre ai mezzi fisici, possono essere impiegati i disinfettanti dotati di notevole capacità microbicida.

Endoscopi

In ordine, in particolare, agli endoscopi la pulizia va eseguita subito dopo l'uso con acqua e detergente, meglio se proteolitico, aiutandosi con una spugna od una garza; ricorrere all'impiego di una spazzola morbida per strofinare l'estremità distale con particolare attenzione ai fori di uscita acqua/aria; rimuovere le valvole e pulire con un batuffolo di cotone i punti di ingresso dei canali di biopsia ed aspirazione e la lente terminale; pulire tutti gli accessori (bottiglia di aspirazione, tubo di collegamento, ecc.); introdurre negli orifici di ingresso del canale di biopsia/aspirazione appositi spazzolini e passarli per almeno 3 volte per tutta la lunghezza del canale; risciacquare per rimuovere ogni traccia di detergente; asciugare l'esterno con un tampone di garza ed il lume interno mediante aspirazione con aria; ove non autoclavabile, immergere l'endoscopio nella soluzione disinfettante per il tempo previsto; rimuovere successivamente lo strumento con tecnica asettica e risciacquarlo con acqua distillata o fisiologica sterili per almeno 5 minuti; asciugare con panno o garza sterili; riporre lo strumento al riparo dalla polvere, dall'inquinamento o dall'insudiciamento.

Strumenti non critici

Comprendono tutti quegli strumenti che vengono semplicemente a contatto con la cute integra (es. stetoscopi, fonendoscopi, termometri, ecc.). Di regola per detti strumenti è sufficiente un semplice lavaggio con acqua e sapone e, se il caso, una detersione con panno inumidito con soluzione disinfettante.

Termometri

In particolare per il trattamento dei termometri è consigliabile seguire le seguenti norme:

- ascellari od inguinali: immergere il termometro per circa 10' in soluzione di clorexidina;

sciacquare accuratamente; asciugare; strofinare con garza imbevuta di alcol etilico; conservare separatamente;

- orali, rettali e vaginali: immergere il termometro per circa 10' in soluzione di clorexidina; sciacquare accuratamente; asciugare; immergere per almeno 30' in una soluzione di cloroderivati; risciacquare ed asciugare; conservare separatamente.

**SCHEDE DEI PROTOCOLLI DETTAGLIATI
DI DECONTAMINAZIONE
E DISINFEZIONE PER TIPO DI OGGETTO**

ASPIRATORI DI SECREZIONI (bocettoni, tappi e prolunghe)	
Decontaminante	Polifenoli in soluzione acquosa all'1%
Tempo di contatto	30 minuti, per immersione
Detergente	Detergente liquido saponoso
Disinfettante	Clorossidante elettrolitico concentrazione 0,5% (5000 ppm)
Tempo di contatto	30 minuti, per immersione
Modalità	<p>Indossare guanti monouso, visiera e camice di protezione. Svuotare i bocettoni dal loro contenuto.</p> <p>Decontaminazione Riempire con soluzione acquosa di Polifenoli all'1% e lasciare in posa per 30 minuti. Sciacquare.</p> <p>Sanificazione Detergere con soluzione saponosa. Sciacquare. Lasciar asciugare</p> <p>Disinfezione (<i>se non possibile la sterilizzazione</i>) Immergere in Clorossidante elettrolitico concentrazione 0,5% per 30 minuti.</p> <p>Asciugatura Lasciar asciugare.</p> <p>Conservazione Conservare protetto, in luogo pulito ed asciutto.</p>
Norme di sicurezza	<p>POLIFENOLI Evitare contatto con occhi e cute. Indossare occhiali, guanti e camici protettivi. Proteggere dalle alte temperature. Non respirare i vapori; utilizzare contenitori chiusi</p> <p>CLOROSSIDANTE Prodotto concentrato: manipolare con guanti, mascherina + visiera. Prodotto diluito: Nessuna particolare precauzione.</p>
Smaltimento	<p>POLIFENOLI - PRODOTTO CONCENTRATO Rifiuto Speciale Pericoloso Raccogliere il liquido e smaltire secondo le disposizioni Nazionali (mediante termodistruzione)</p> <p>POLIFENOLI - PRODOTTO DILUITO a concentrazione < 1% Rifiuto Speciale. Raccogliere il liquido e smaltire secondo le disposizioni Nazionali (mediante termodistruzione)</p> <p>Alla luce del DPR n. 254 del 15 luglio 2003 "Regolamentazione recante la disciplina della gestione dei rifiuti sanitari" i disinfettanti scaduti o comunque da eliminare rientrano nella categoria "RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI NON A RISCHIO INFETTIVO" e vanno smaltiti in tuniche COLORATE (ES. "GIALLE") da 20 Lt con la dicitura R</p> <p>CLOROSSIDANTE - PRODOTTO CONCENTRATO Smaltire nel contenitore per RSP-I (CLINICAL BOX).</p> <p>CLOROSSIDANTE - PRODOTTO DILUITO Smaltire in rete fognaria</p>

ASPIRATORI DI SECREZIONI (bocettoni, tappi e prolunghe)

Note

Utilizzare i **DPI** adeguati
Lavare le mani con soluzione antisettica dopo l'operazione
Se possibile è consigliato l'utilizzo di materiale monouso
Se possibile inviare in sterilizzazione dopo decontaminazione e pulizia

BIBERON E TETTARELLE RIUTILIZZABILI	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Detergente liquido saponoso per stoviglie
Disinfettante	Clorossidante elettrolitico concentrazione 0,01% - 0,02% (110 – 220 ppm)
Tempo di contatto	60 minuti, per immersione
Modalità	<p>Decontaminazione Non previsto</p> <p>Sanificazione Lavare con detergente liquido per stoviglie. Utilizzare uno scovolino se necessario. Risciacquare abbondantemente.</p> <p>Disinfezione Immergere in Clorossidante elettrolitico concentrazione 0,01% - 0,02% Risciacquo con acqua potabile.</p> <p>Asciugatura Non previsto</p> <p>Conservazione Lasciarli immersi nella soluzione disinfettante tra i vari utilizzi.</p>
Norme di sicurezza	<p>CLOROSSIDANTE Prodotto concentrato: manipolare con guanti, mascherina + visiera Prodotto diluito: Nessuna particolare precauzione</p>
Smaltimento	<p>CLOROSSIDANTE - PRODOTTO CONCENTRATO Smaltire nel contenitore per RSP-I (CLINICAL BOX).</p> <p>CLOROSSIDANTE - PRODOTTO DILUITO Smaltire in rete fognaria.</p>
Note	<p>Lasciare immersi i biberon e le tettarelle tra i vari utilizzi. Il tempo di contatto minimo con il disinfettante deve essere di 60 minuti. Risciacquo con acqua potabile. La soluzione deve essere sostituita ogni 24 ore.</p>

CANNULE OROFARINGEE RIUTILIZZABILI (cannule di Mayo)	
Decontaminante	Se necessario
Tempo di contatto	/
Detergente	Detergente liquido saponoso
DISINFETTANTE	Clorossidante elettrolitico concentrazione 0,1% (1100 ppm)
Tempo di contatto	30 minuti , per immersione
Modalità	<p>Decontaminazione Se necessario¹</p> <p>Sanificazione Acqua e detergente liquido saponoso usando uno scovolino per il canale. Sciacquare abbondantemente.</p> <p>Disinfezione Immergere in Clorossidante elettrolitico concentrazione 0,1% (1100 ppm) Sciacquare con acqua sterile.</p> <p>Asciugatura Con panno pulito o lasciar asciugare spontaneamente.</p> <p>Conservazione In contenitore chiuso al riparo dalla polvere.</p>
Norme di sicurezza	<p>CLOROSSIDANTE Prodotto concentrato: manipolare con guanti, mascherina + visiera. Prodotto diluito: Nessuna particolare precauzione.</p>
Smaltimento	<p>CLOROSSIDANTE - PRODOTTO CONCENTRATO Smaltire nel contenitore per RSP-I (CLINICAL BOX).</p> <p>CLOROSSIDANTE - PRODOTTO DILUITO Smaltire in rete fognaria.</p>
Note	<p>Preferire il ricorso a materiale monouso. La soluzione deve essere sostituita ogni 24 ore. Se possibile inviare in sterilizzazione.</p>

CONTENITORI PLURIUSO/DISPENSER RIUTILIZZABILI/SPAZZOLINI, SCOVOLINI	
Decontaminante	Se necessario
Tempo di contatto	
Detergente	Detergente liquido per stoviglie
Disinfettante	Clorossidante elettrolitico concentrazione 0,05% (550 ppm)
Tempo di contatto	30 minuti, per immersione
Modalità	<p>Decontaminazione Se necessario¹</p> <p>Sanificazione Procedere a sanificazione con detergente per stoviglie. Sciacquare abbondantemente.</p> <p>Disinfezione Riempire con (o immergere in) acqua potabile fredda e Clorossidante elettrolitico concentrazione 0,05%. Lasciare immerso per 30 minuti.</p> <p>Asciugatura Con un panno pulito o lasciare asciugare spontaneamente.</p> <p>Conservazione In luogo pulito ed asciutto.</p>
Norme di sicurezza	<p>CLOROSSIDANTE</p> <p>Prodotto concentrato: manipolare con guanti, mascherina + visiera.</p> <p>Prodotto diluito: Nessuna particolare precauzione.</p>
Smaltimento	<p>CLOROSSIDANTE - PRODOTTO CONCENTRATO Smaltire nel contenitore per RSP-I (CLINICAL BOX)</p> <p>CLOROSSIDANTE - PRODOTTO DILUITO Smaltire in rete fognaria</p>
Note	Eliminare la soluzione ogni 24 ore, oppure ogni qualvolta si renda necessario in base al numero delle manipolazioni effettuate.

GORGOGLIATORI PER OSSIGENOTERAPIA NON STERILIZZABILI	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Detergente liquido saponoso
Disinfettante	clorossidante elettrolitico concentrazione 0,05% (550 ppm)
Tempo di contatto	30 minuti , per immersione
Modalità	<p>Decontaminazione Non previsto</p> <p>Sanificazione Detergere con acqua e detergente. Sciacquare con acqua potabile.</p> <p>Disinfezione Immergere in Clorossidante elettrolitico concentrazione 0,05%. Sciacquare accuratamente con acqua sterile.</p> <p>Asciugatura Asciugare (se possibile utilizzare pistola ad aria compressa). Rimontare le parti.</p> <p>Conservazione In luogo pulito e protetto.</p>
Norme di sicurezza	<p>CLOROSSIDANTE Prodotto concentrato: manipolare con guanti, mascherina + visiera. Prodotto diluito: Nessuna particolare precauzione.</p>
Smaltimento	<p>CLOROSSIDANTE - PRODOTTO CONCENTRATO Smaltire nel contenitore per RSP-I (CLINICAL BOX).</p> <p>CLOROSSIDANTE - PRODOTTO DILUITO Smaltire in rete fognaria.</p>
Note	<p>Preferire alla disinfezione la sterilizzazione in autoclave o materiale a perdere Praticare risciacquo finale con acqua distillata sterile. Non aggiungere mai acqua al gorgogliatore già in uso; sanificare ed introdurre acqua sterile. Non lasciare flussimetri e gorgogliatori già allestiti (con acqua). Rinnovare ogni 24 ore, previa sanificazione, la soluzione presente nel gorgogliatore. Rinnovare occhialini e mascherina ogni 24 ore.</p>

KIT PER AEROSOL TERAPIA (mascherina o boccaglio, ampolla e tubo)	
Decontaminante	Non previsto
Tempo di contatto	Non previsto
Detergente	Detergente liquido saponoso
Disinfettante	Clorossidante elettrolitico concentrazione 0,1% (1100 ppm)
Tempo di contatto	30 minuti, per immersione
Modalità	<p>Decontaminazione Non previsto</p> <p>Sanificazione Detergere mascherina ed ampolla con acqua tiepida e detergente liquido per stoviglie. Sciacquare con acqua potabile.</p> <p>Disinfezione Immergere per 30 minuti in soluzione acquosa di clorossidante elettrolitico concentrazione 0,1%. Sciacquare con acqua sterile a caduta al momento dell'uso.</p> <p>Asciugatura / Conservazione /</p>
Norme di sicurezza	<p>CLOROSSIDANTE Prodotto concentrato: manipolare con guanti, mascherina + visiera Prodotto diluito: Nessuna particolare precauzione</p>
Smaltimento	<p>CLOROSSIDANTE - PRODOTTO CONCENTRATO Smaltire nel contenitore per RSP-I (CLINICAL BOX). CLOROSSIDANTE - PRODOTTO DILUITO Smaltire in rete fognaria.</p>
Note	<p>Datate con pennarello indelebile la data di rinnovo del KIT (uso max. sullo stesso paziente 7 gg) Per praticare l'aerosol terapia collegare il KIT alla fonte di ossigeno (con gorgogliatore vuoto) o alla fonte di aria compressa Trattare i contenitori come da scheda specifica "CONTENITORI PLURIUSO/DISPENSER RIUTILIZZABILI/SPAZZOLINI, SCOVOLINI "</p>

MASCHERE PER PALLONE AMBU	
Decontaminante	Se necessario
Tempo di contatto	
Detergente	Detergente liquido
Disinfettante	Clorossidante elettrolitico concentrazione 0,1% (1100 ppm)
Tempo di contatto	30 minuti, per immersione
Modalità	<p>Decontaminazione Se necessario</p> <p>Sanificazione Acqua e detergente liquido saponoso. Sciacquare abbondantemente.</p> <p>Disinfezione Immergere in clorossidante elettrolitico concentrazione 0,1%.</p> <p>Asciugatura Con panno pulito o lasciar asciugare.</p> <p>Conservazione In contenitore chiuso al riparo dalla polvere.</p>
Norme di sicurezza	<p>CLOROSSIDANTE Prodotto concentrato: manipolare con guanti, mascherina + visiera. Prodotto diluito: Nessuna particolare precauzione.</p>
Smaltimento	<p>CLOROSSIDANTE - PRODOTTO CONCENTRATO Smaltire nel contenitore per RSP-I (CLINICAL BOX). CLOROSSIDANTE - PRODOTTO DILUITO Smaltire in rete fognaria.</p>
Note	<p>Preferire la sterilizzazione quando possibile. La soluzione disinfettante deve essere sostituita ogni 24 ore.</p>

PADELLE, PAPPAGALLI, VASINI, ARBARELLE, BACINELLA DELLA SEDIA COMODA (lavaggio manuale in assenza di macchina lavapadelle)	
Decontaminante	Se necessario
Tempo di contatto	
Detergente	Detergente liquido
Disinfettante	Materiale plastico: Clorossidante elettrolitico alla concentrazione di 0,05% (550 ppm) Materiale metallico: clorexidina + cetrimide in soluzione acquosa all'1%
Tempo di contatto	30 minuti per Clorossidante elettrolitico 30 minuti per Clorexidina + Cetrimide
Modalità	Indossare grembiule o camice di protezione, guanti in gomma oppure doppio paio di guanti in vinile e/lattice. Decontaminazione Non previsto Sanificazione Lavare ogni singolo presidio con detergente liquido ed acqua tiepida. Sciacquare abbondantemente. Disinfezione Immergere nella soluzione predisposta (materiale plastico: clorossidante elettrolitico - materiale metallico: clorexidina + cetrimide). Lasciare in immersione come sopra indicato. Estrarre i singoli dispositivi dalla soluzione disinfettante. Asciugatura Asciugare con panno pulito o lasciar asciugare. Conservazione In luogo pulito ed asciutto.
Norme di sicurezza	CLOROSSIDANTE Prodotto concentrato: manipolare con guanti, mascherina + visiera. Prodotto diluito: nessuna particolare precauzione. CLOREXIDINA Evitare il contatto con gli occhi. Manipolare con i guanti.
Smaltimento	CLOROSSIDANTE Prodotto concentrato: Smaltire nel contenitore per RSP-I . Prodotto diluito: Smaltire in rete fognaria. CLOREXIDINA Prodotto concentrato: Smaltire nel contenitore per RSP-I . Prodotto diluito: Smaltire in rete fognaria.

**PADELLE, PAPPAGALLI, VASINI, ARBARELLE, BACINELLA DELLA SEDIA COMODA
(lavaggio manuale in assenza di macchina lavapadelle)**

Note

Ad ogni paziente deve essere fornita padella o pappagallo personale.
Preferire la disinfezione in apparecchiatura lavapadelle.
Evitare di inserire nel medesimo contenitore ulteriori presidi prima che il ciclo di disinfezione sia terminato.
Se praticata disinfezione chimica per immersione, sostituire la soluzione disinfettante ogni volta che presenta aspetto torbido e comunque almeno ogni 24 ore.
Lavare con acqua e detergente il contenitore ogni qual volta si rinnova la soluzione disinfettante.
Non aggiungere nuova soluzione disinfettante a quella presente, rinnovarla totalmente.

TERMOMETRI a MERCURIO	
Decontaminante	Se necessario
Tempo di contatto	Se necessario
Detergente	Detergente liquido
Disinfettante	Materiale plastico: Clorossidante elettrolitico alla concentrazione di 0,05% (550 ppm) Materiale metallico: Clorexidina + Cetrimide in soluzione acquosa all'1%
Tempo di contatto	30 minuti per ipoclorito di sodio 30 minuti per clorexidina + cetrimide
Modalità	Decontaminazione Se necessario Sanificazione (Termometri ascellari, tra un malato e l'altro oppure al termine della degenza se termometro personale). Lavare con acqua fredda e detergente liquido. Asciugare. Disinfezione (tra un malato e l'altro oppure al termine della degenza se termometro personale). Immergere in clorossidante elettrolitico oppure in clorexidina + cetrimide , per 30 minuti. Asciugatura Asciugare con garze o panno pulito. Conservazione In contenitore chiuso e pulito.
Norme di sicurezza	CLOROSSIDANTE Prodotto concentrato: manipolare con guanti, mascherine + visiera. Prodotto diluito: Nessuna particolare precauzione. CLOREXIDINA Evitare il contatto con gli occhi. Utilizzare guanti protettivi.
Smaltimento	CLOROSSIDANTE Prodotto diluito: smaltire in rete fognaria. Prodotto concentrato: Smaltire nel contenitore per RSP-I (CLINICAL BOX) . IPOCLORITO DI SODIO Prodotto diluito: Smaltire in rete fognaria. Prodotto concentrato: Smaltire nel contenitore per RSP-I (CLINICAL BOX) .
Note	Possibilmente personalizzare il termometro per ogni paziente. Durante la degenza, se termometro personalizzato è sufficiente lavare il termometro con acqua e detergente, sciacquare, asciugare con panno pulito e riporre il termometro asciutto nella custodia. Prima di utilizzare il termometro procedere sempre alla disinfezione.

VASSOI in materiale plastico	
Decontaminante	Se presenza di materiale organico clorossidante elettrolitico alla concentrazione di 0,1% (1000 ppm)
Tempo di contatto	15 minuti, per immersione
Detergente	Detergente liquido saponoso per stoviglie
Disinfettante	clorexidina + cetrimide in soluzione acquosa all'1%
Tempo di contatto	30 minuti per immersione
Modalità	Decontaminazione (Se contaminate da materiale organico) Immergere in Clorossidante elettrolitico per almeno 15 minuti Sciacquare abbondantemente Sanificazione Detergere con soluzione saponosa. Sciacquare. Lasciar asciugare. Disinfezione Immergere in soluzione di Clorexidina + Cetrimide all'1% per almeno 30 minuti Asciugatura Asciugare con un panno pulito. Conservazione Conservare protette, in luogo pulito ed asciutto.
Norme di sicurezza	CLOROSSIDANTE : Prodotto concentrato: manipolare con guanti, mascherine + visiera. Prodotto diluito: Nessuna particolare precauzione. CLOREXIDINA Evitare il contatto con gli occhi. Utilizzare guanti protettivi.
Smaltimento	CLOROSSIDANTE Prodotto diluito: smaltire in rete fognaria. Prodotto concentrato: Smaltire nel contenitore per RSP-I (CLINICAL BOX). CLOREXIDINA Prodotto diluito: Smaltire in rete fognaria. • Prodotto concentrato: Smaltire nel contenitore per RSP-I (CLINICAL BOX).
Note	Durante le manovre di ricondizionamento del materiale usare gli adeguati DPI. Se è richiesta una situazione di asepsi inviare alla sterilizzazione.

DISINFEZIONE DEGLI APPARECCHI PER EMODIALISI

In questa sezione viene trattata la disinfezione delle apparecchiature per emodialisi.

Tali apparecchiature devono essere sottoposte a disinfezione:

- al termine di ogni seduta dialitica
- prima del trattamento successivo, possibilmente con il minor periodo possibile di sosta
- in caso di periodi di inattività.

Tenere distinte le apparecchiature di dialisi per pazienti con epatite C, B e HIV

È inoltre necessario che le apparecchiature per pazienti con epatite C, B e HIV siano utilizzate in modo separato dalle altre.

La gestione routinaria delle apparecchiature deve tener conto:

- delle procedure di disinfezione indicate dal costruttore della apparecchiatura
- delle indicazioni riportate dei produttori degli agenti disinfettanti
- dello svolgimento regolare del ciclo di disinfezione e di lavaggio della apparecchiatura dopo l'utilizzo

FATTORI CHE POSSONO FAVORIRE O SOSTENERE LA CONTAMINAZIONE BATTERICA

– Impianto osmosi e linea distribuzione

- rottura membrane dissalatori
- curve e/o aree morte

– Circuito Idraulico

- presenza di biofilm, di diversa derivazione
- ematica
- alimentazione idrica
- concentrato

– Conformazione geometrica

- capacità e velocità di flusso
- aree morte o di ristagno
- angolature e strozzature

– Circuito Extracorporeo

- filtro di dialisi
- backfiltration
- cut-off
- rottura Filtro

Le procedure indicate per la disinfezione degli impianti di produzione e distribuzione dell'acqua trattata vanno applicate anche per il ramo di alimentazione della stessa, ovvero l'ultimo tratto di condutture che, normalmente, collega il rubinetto della postazione alla

apparecchiatura. Nella gestione delle apparecchiature, occorre sostituire con regolarità gli ultrafiltri installati sia sull'acqua di ingresso all'apparecchiatura sia sul dialisato stesso. Per quanto riguarda le procedure di disinfezione delle superfici esterne (supporti camere/gocciolatoi, profili macchina, connessioni trasduttori di pressione ecc) prima della procedura di disinfezione dei monitor e comunque prima di eseguire un nuovo trattamento di dialisi.

In caso di apparecchiature contaminate è necessario fare riferimento alle procedure consigliate da appositi protocolli forniti in genere dalla ditta produttrice.

Relativamente ai periodi di inattività delle apparecchiature, è previsto:

- Ciclo di disinfezione prima di affrontare un trattamento dialitico
- Esecuzione periodica (almeno settimanale) di cicli di disinfezione e relative fasi di lavaggio
- Stazionamento di un agente disinfettante all'interno del circuito (in alternativa al punto precedente e su indicazione della casa costruttrice)
- Svuotamento del circuito idraulico (sui monitor dove questa opzione è possibile) dopo aver eseguito la disinfezione.

L'acqua trattata e del bagno di dialisi deve essere sottoposta a periodici controlli microbiologici, secondo quanto stabilito dagli standard qualitativi indicati dalla Farmacopea Europea e dalle linee-guida EDTNA/ERCA (vedi tabella)

Tabella – Controlli microbiologici dell'acqua trattata e del bagno di dialisi
Soglie massime ammissibili indicate dalla Farmacopea Europea

	Batteri CFU/ml	Endotossine EU/ml
Acqua	<100	<0,25
Concentrati	-	<0,50
Dializzante	-	n.f.
n.f. = non fissato		

I valori riportati relativi all'acqua trattata ed ai concentrati, mancano chiare indicazioni per il bagno di dialisi. I risultati devono essere registrati ed archiviati in appositi registri per eventuali verifiche o controlli nel tempo e per la verifica della validità delle procedure adottate. I protocolli di verifica comprendono due tipologie di controlli: i controlli normali ed i controlli particolari. I controlli normali sono indicati tra le procedure da eseguirsi routinariamente, quelli particolari sono indicati in situazioni straordinarie (avvio o riavvio dell'impianto, riscontrata positività, altro).

PRINCIPI ATTIVI DA IMPIEGARE PER LA DISINFEZIONE A FREDDO DELLA MACCHINA

Disinfettanti

- sodio ipoclorito Elettrolitico 1,1%

Disinfettanti/Disincrostanti

- acido peracetico 4%
- acido peracetico 1%

Solo Disincrostanti

- acido citrico
- acido ossalico
- acido acetico

Per il corretto utilizzo dei concentrati disinfettanti e acidi devono essere assolutamente rispettati i seguenti punti:

- la data di scadenza
- le condizioni di conservazione
- le istruzioni per l'uso del produttore
- datare i contenitori all'atto dell'apertura
- conservare in modo idoneo
- evitare di esporre i contenitori al contatto con materiali potenzialmente infetti, come tamponi di cotone o cute
- evitare il contatto con materiali che possono inattivare il principio attivo
- conservare i contenitori ben chiusi e al riparo dalla luce
- evitare operazioni a rischio (travasi e diluizioni)

LA DISINFEZIONE IN SALA OPERATORIA CON PEROSSIDO DI IDROGENO

Più volte è stata richiamata l'attenzione sui limiti e sulle indicazioni dei vari sistemi proposti per la disinfezione e la sterilizzazione dell'aria e sulle indicazioni e limiti dei vari prodotti suggeriti per la disinfezione delle superfici in camera operatoria. Molto si è scritto sulla "nebulizzazione" di sostanze chimiche per la disinfezione e la "sterilizzazione" dell'aria in sala operatoria; poiché negli aerosol la fase dispersa è tanto più stabile quanto più piccolo è il diametro delle micelle, la nebulizzazione di sostanze chimiche, per disinfettare l'aria, deve produrre particelle di diametro minimo (attorno ad 1 micron) per assicurare, tramite i moti browniani, collisioni "random" con i microrganismi sospesi ed anche un contatto prolungato, perché esse non cadono facilmente, per la scarsa sensibilità alla forza di gravità e l'effetto di "rimbalzo" nei riguardi delle superfici. Manca così qualsiasi effetto disinfettante sui pavimenti e sulle attrezzature della camera operatoria, poiché, per potersi depositare su di questi, come si è detto, la nebulizzazione deve produrre micelle di diametro maggiore di 10 micron. Oggi l'importanza di nebulizzare disinfettanti in camera operatoria è stata ridimensionata e molti degli stessi Autori che la suggerivano hanno fatto marcia indietro accettando il punto di vista di coloro che la sconsigliano.

Nessuno certamente dubita che con la formaldeide gassosa si possano ridurre le cariche microbiche aeree e delle superfici, ma tutti conoscono la lunghezza del tempo necessario e le altre precauzioni da prendere quando si usa questa aldeide, ma la nebulizzazione viene definita “pratica superata ed inutile”.

Alcuni Autori hanno in realtà operato una distinzione tra nebulizzazione ed aerosolizzazione, ritenendo quest’ultima utilizzabile per la disinfezione in virtù del minor diametro delle micelle erogate (attorno a 0,5 micron), che formerebbero una “dispersione colloidale” che garantirebbe l’efficacia nel tempo del disinfettante.

Una sostanza chimica allo stato di gas resiste alle deformazioni e ha la tendenza ad avere distribuzione uniforme nell’ambiente; le molecole hanno una distribuzione random nella stanza, per cui la probabilità di entrare in contatto con il microrganismo patogeno è bassa, è bassa quindi anche la possibilità di eliminarlo.

Dew Point” è la fase in cui la sostanza (nel nostro caso il Perossido di Idrogeno), raggiunta la concentrazione massima nell’aria (plateau) condensa sulle superfici e comincia ad interagire con i microrganismi, e rappresenta quindi la fase in cui la decontaminazione è efficiente. Il vapore, raggiunto il plateau, produce micro-condensa di perossido di Idrogeno con diametro inferiore a 1mm.; la micro-condensa non è visibile e non lascia tracce di umidità (“not visible wet process”) ed è l’unica fase realmente efficace nella decontaminazione. Uno dei problemi maggiori infatti, come già detto, è sempre stato rappresentato dalle cosiddette “superfici complesse”: gli strumenti, e più in generale i laboratori, possono avere superfici complesse che possono essere raggiunte solo mediante l’utilizzo di gas (o vapori). Gli aerosol e la fumigazione non hanno una vera fase di vapore, sono invece classificabili come “visible wet” e non raggiungono una diffusione, e quindi una efficacia, paragonabile a quella dei gas. D value (decimal reduction time) rappresenta il tempo in minuti necessario per ridurre la popolazione microbiologica di 1 log₁₀ (ovvero del 90%) al 10% del valore iniziale nelle condizioni operative.

Il grafico n. 1 mostra l’andamento percentuale della riduzione della popolazione microbiologica in rapporto al fattore tempo; il punto D Value è indicato con il rosso.

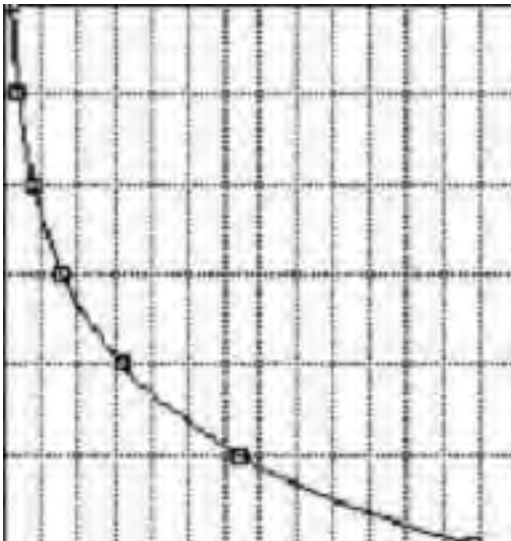


Grafico n. 1

Il sistema di vapore di Perossido di Idrogeno

Il solo metodo utile per produrre il vapore di perossido d'idrogeno è l'evaporazione forzata ed istantanea di una soluzione acquosa di H₂O₂; in questo modo vengono rilasciati radicali liberi, uno dei più attivi è l'idrossile che diventa altamente distruttivo quando entra in contatto con le cellule.

I radicali liberi portano ad una riduzione di almeno 6 log della bio-contaminazione microfilm di disinfettante ricopre tutte le superfici esposte e si innesca una ossidazione; il Perossido di idrogeno si decompone in ossigeno e vapore acqueo in presenza di un catalizzatore e non lascia residui tossici.

I fattori che influenzano il Dew Point e la microcondensazione sono:

- 1 - Conc. Iniziale del perossido di Idrogeno (in commercio si trova H₂O₂ con concentrazioni che vanno dal 3% al 80%; la pressione parziale del 30-35% è la concentrazione ideale per la vaporizzazione ed è facilmente reperibile;
- 2 - Umidità: se l'umidità relativa dell'aria è bassa sono necessarie molte più molecole di H₂O e H₂O₂ per arrivare alla saturazione;
- 3 - Temperatura: tanto più alta è la temperatura ambientale tanto più sarà elevata la quantità di molecole necessarie per raggiungere la saturazione.

Al raggiungimento del Dew Point la concentrazione ambientale dell' H₂O₂ non salirà ulteriormente nonostante la continua produzione di vapore da parte del sistema: si raggiunge cioè la fase di microcondensazione.

La robustezza, la riproducibilità e l'efficacia del sistema di Biodecontaminazione mediante H₂O₂ in aree ospedaliere complesse, così come in piccole apparecchiature, si ottiene solo misurando e controllando le condizioni chimico fisiche in cui operiamo.

Per la dimostrazione dell'effetto del vapore di Perossido di Idrogeno sono state utilizzate le spore di *Bacillus stearothermophilus* in quanto le spore di *B.stearothermophilus* sono gli organismi più resistenti al perossido di Idrogeno e sono le spore con la più elevata resistenza al calore (sono infatti spesso usate per il monitoraggio delle procedure di sterilizzazione)

Le procedure standard della Industria Farmaceutica per la sterilizzazione indicano una riduzione di 6-log delle spore di *B.stearothermophilus*.I grafici sottostanti rappresentano le curve di sopravvivenza di indicatori biologici esposti a:

- (a) vapore di perossido d'idrogeno;
- (b) formaldeide in una cabina di sicurezza microbiologica di classe II (CAMR, Porton Down).

La curva in blu mostra l'andamento del *Bacillus atrophaeus* ad elevate concentrazioni, quella in rosso del *B. atrophaeus* a concentrazioni ridotte e quella verde del *B. stearothermophilus*

Altri vantaggi sono rappresentati dalla compatibilità con la strumentazione (Monitor, Computer, Incubatori, Defibrillatori, ecc.) e dalla completa assenza di corrosione del materiale metallico (nessun danno elettronico per cavi elettrici, materiali in acciaio inox o dolce, PCB, ecc.).

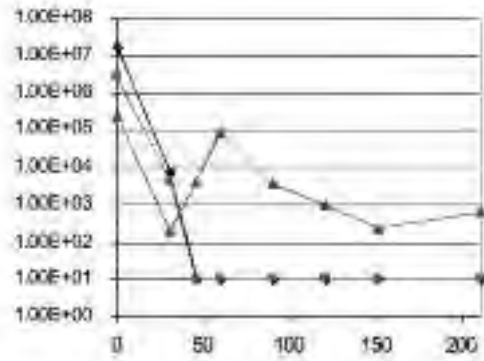
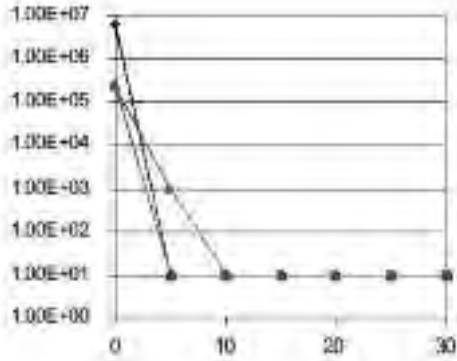
Il processo completo di decontaminazione ambientale impiega una media di 5 ore, con la fase di aerazione svolta solitamente durante la notte per ragioni di convenienza.

Un ciclo standard manteneva una concentrazione di circa 500ppm di vapore di perossido d'idrogeno per 40 min. La temperatura ambiente e l'umidità relativa si posizionavano

rispettivamente da 26 a 28°C e dal 35 al 50%.

Il perossido d'idrogeno non è stato rilevato nei corridoi adiacenti i locali da decontaminare, né in quegli stessi locali dopo la decontaminazione.

Nei controsoffitti di locali adiacenti sono state rilevate concentrazioni di gas fino a 10ppm, ma non maggiori di 1ppm ad altezza d'uomo.



Le superfici contaminate, abitualmente toccate dai pazienti e/o dal personale possono agire come fonti di contagio attraverso le mani.

I normali metodi di pulizia finale, pur se conformi alle normative vigenti, risultano inefficaci nel debellare la flora microbiologica.

Per contro, la decontaminazione con vapore di perossido d'idrogeno è risultata molto efficace.

Questo metodo gassoso è particolarmente utile per decontaminare mobili ed apparecchiature complesse, difficili da pulire manualmente.

Il sistema può essere utilizzato per decontaminare interi reparti se necessario.

Certamente sono necessarie ulteriori ricerche sulla portata clinica della contaminazione dell'ambiente

ospedaliero e sui metodi di pulizia maggiormente efficaci.

Si dovrebbe anche includere la valutazione dell'impatto sui tassi di infezione ospedaliera tra disinfettanti chimici per la pulizia da un lato e vapore di perossido d'idrogeno per la decontaminazione di ambienti ed apparecchiature dall'altro.

Bibliografia essenziale

- ASL 22 Regione Piemonte Protocollo di pulizia e disinfezione della sala operatoria.
- Brunner L.S., Suddarth D.S., "Nursing medico chirurgico" Ed, Ambrosiana, Milano, 2001
- Consiglio Europeo. Raccomandazioni agli stati membri per la prevenzione delle infezioni ospedaliere.
- Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for hand hygiene in health-care settings 2002.
- Centers for Disease Control and Prevention. National nosocomial infections surveillance. (NNIS) system report: data summary from January 1992–June 2001, issued August 2001. *Am J Infect Control* 2001;29:404–421.
- Decreto Ministero della Salute del 28 settembre 1990 "Norme di protezione dal contagio professionale da HIV nelle strutture sanitarie ed assistenziali pubbliche e private".
- Department of Health and Human Services. Draft Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, Federal Register June, 1998.
- Di Giambattista C. "Sistema di gestione per la qualità - Guida per il miglioramento delle prestazioni nella prevenzione e controllo delle infezioni ospedaliere. L'Ospedale, N°3/2006.
- "Dossier 55/2001 "Infezioni Ospedaliere- Infezioni ospedaliere. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute". Regione Emilia-Romagna.
- European Antimicrobial Resistance Surveillance System (EAESS). Annual Report, 2001. 2002. Bilthoven, The Netherlands.
- Finzi G. et al. "Governare e Gestire dell'Igiene nelle strutture sanitarie – Manuale pratico" Roma, Pensiero Scientifico Editore, 2006.
- Finzi G et al. "Guida al corretto utilizzo della sterilizzazione in ospedale", Regione Emilia-Romagna, 1991.
- "Gestire e verificare la qualità nelle strutture sanitarie-Concetti e modelli". Quaderni Qualità 1, Agenzia Sanitaria Regionale, Regione Emilia-Romagna, Bologna, Clueb, 1997.
- Goddard P.A., McCue K.A. "Phenolic Compound". In: Seymour S. Block "Disinfection, Sterilisation and Preservation" 5th Ed. - Lea & Fabiger, Philadelphia, 2001.
- Gosden PE, MacGowan AP, Bannister GC, "Importance of air quality and related factors in the prevention of infection in orthopaedic implant surgery" *Journal of Hospital Infection* 1998, 39: 173-180.
- Harbarth S, Pittet D. Control of nosocomial methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: where shall we send our hospital director next time? *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003;24:314–316.
- Hugo W.B., Russel A.D. "Microbiologia Farmaceutica" 6th Ed., EMSI – Roma, 2001.
- Ministero della Salute, Circolare n.8 del 30 gennaio 1988 "Lotta contro le infezioni ospedaliere: la sorveglianza".
- Ministero della Salute, Commissione Nazionale AIDS "Linee Guida di comportamento per gli operatori sanitari per il controllo delle infezioni da HIV e di altri patogeni trasmissibili per via ematica".
- Moro M.L., Infezioni ospedaliere. Prevenzione e controllo, Centro Scientifico Editore, Torino, 1993.

- Unità Operativa Rischio Infettivo ASL TO2 - Direzione Sanitaria Ospedale Amedeo di Savoia - Virago di Bische.
- Murtough S.M., Hiom S.J., Palmer M., Russel A.D. "Biocide rotation in the healthcare setting: is there a case for policy implementation?" *J of Hosp Infect* 2001, 48: 1-6.
- Prince H.N, Prince D.L. "Principle of Viral Control and Trasmission". In: Seymour S. Block "Disinfection, Sterilisation and Preservation" 5th Ed. - Lea & Fabiger, Philadelphia, 2001.
- Raitano A., Curti C., Agolini G. "Igiene e disinfezione clinica nelle strutture ospedaliere – Principi e tecniche applicate per gli anni 2000" Edizioni Kappadue, 2002.
- Regione del Veneto ULSS 5 – Gruppo Operativo per la Lotta alle infezioni Ospedaliere: "Protocollo di Pulizia Ambientale Gruppo Operatorio".
- Roy MC *The Operating Theater:a Special Environmetal Area*.In Wenzel RP (ed) *Prevention and Control of Nosocomial Infections*.Williams and Wilkins, Baltimore 1995:595-607.
- Russell A.D., Hugo W.B., Ayliffe G.A.J. "Principles and practice of disinfection, Preservation and Sterilisation" second edition - Blackwell Scientific Publications (1999).
- Rutala W.A. et al. "Inactivation of Mycobacterium tuberculosis and Mycobacterium bovis by 14 Hospital Disinfectants" *The American Journal of Medicine* 1991; 91: 3b/267-271.
- Sesti E., Finzi G., Aparo U.L. "Le buone pratiche sterilizzazione – Guida all’accreditamento volontario delle centrali di sterilizzazione", Roma, Pensiero Scientifico Editore, 2006.
- Signorelli C. "Igiene, Epidemiologia, Sanità Pubblica". Roma, Società Editrice Universo, 2006.
- Teare L, Cookson B, French G, et al. Hand washing. A modest measure with big effects. *BMJ* 1999;318:686.
- WHO/WPRO/SEARO. *Practical guidelines for infection control in health care facilities*. Geneva: WHO/WPRO/SEARO, 2004.
- Working party report of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy, the Hospital Infection Society and the Infection Control Nurses Association. Revised guidelines for the control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection in hospitals. *J Hosp Infect* 1998;39:253–290.