



Azienda USL Pescara
Direttore Generale Dr. Claudio D'Amario

C.C.I.C.A.
Presidente Dr. Giustino Parruti

Sito Web w.ausl.pe.it

Rev. 0..... del	Protocollo per la Prevenzione delle Infezioni associate all'assistenza Sanitaria e Socio-Sanitaria correlate all'igiene delle mani
---------------------------------	---

Emissione	data	Realizzato da	Autorizzato da	Firme
		<ul style="list-style-type: none"> • Dott.ssa Rosa Fecchio Coordinatore C.C.I.C.A. 	Direttore Sanitario	
			Presidente C.C.I.C.A.	
			Coordinatore C.C.I.C.A.	
			Direttore U.O.	
			Coordinatore Infermieristico U.O.	

Revisione n° ...	data	Responsabile per la revisione	Informati	
		Presidente C.C.I.C.A. Coordinatore C.C.I.C.A.		
		Revisionato da		
		1.....		
		2.....		
		3.....		
	4.....			

VERIFICATORI:

1. Valterio Fortunato Direttore Medico P.O. Pescara
2. Valerio Cortesi Direttore Medico P.O. Penne
3. Giuseppe Di Bartolomeo Direttore Medico P.O. Popoli
4. Luana Cosentino Direttore Medico (f.f) Laboratorio Analisi P.O. Pescara
5. Antonella Carloni Dirigente Farmacista P.O. Pescara
6. Giuseppe Fioritoni Direttore Medico Ematologia Clinica P.O. Pescara
7. Tullio Spina Direttore Medico Anestesia e Rianimazione P.O. Popoli
8. Giustino Parruti Direttore Medico Malattie Infettive P.O. Pescara

Lista di distribuzione del documento**Copia del documento è stato consegnato a:**

	Data	Firma
Direttori Medici Presidi di Pescara, Penne, Popoli _____		
Coordinatori Infermieristici Presidi di Pescara, Penne, Popoli		
Direttori Medici U.U.O.O. di Pescara, Penne, Popoli		
Coordinatori Infermieristici U.U.O.O. di Pescara, Penne, Popoli		
Direttori Medici dei Distretti Sanitari e Poli Sanitari Polivalenti		
Coordinatori infermieristici dei Distretti Sanitari		
Coordinatori Infermieristici Polo Sanitario Polivalente Tocco da Casauria e Città S. Angelo		
Direttore Medico Dipartimento di salute Mentale		
Coordinatore Dipartimento Salute Mentale		
Presentato al gruppo infermieristico, riunione di reparto presieduta dal Coordinatore UO		

<u>VERIFICA APPLICAZIONE</u>	RESPONSABILITA' ❖ Direttore U.O. ❖ Coordinatore U.O.	FREQUENZA Quadrimestrale
---	---	-------------------------------------

Il Documento in originale è archiviato nello studio del Coordinatore Infermieristico della UO

1. Prospettiva storica sull'igiene delle mani nell'assistenza sanitaria	pag 01
2. Flora batterica presente sulle mani	pag 03
3. Modalità di trasmissione dei microrganismi attraverso le mani	pag 05
4. Correlazione fra l'igiene delle mani e l'acquisizione di microrganismi potenzialmente patogeni correlati all'assistenza sanitaria	pag 08
5. Revisione delle preparazioni utilizzate per l'igiene delle mani	pag 12
5.1 Acqua	pag 13
5.2 Asciugatura delle mani	pag 14
5.3 Sapone semplice non antimicrobico	pag 15
5.4 Alcoli	pag 16
5.5 Clorexidina	pag 20
5.6 iodio e Iodofori	pag 24
5.7 Composti dell'Ammonio Quaternario	pag 28
5.8 Fenoli e derivati	pag 31
5.9 Clorossidante Elettrolitico	pag 35
6. Definizione delle tipologie del lavaggio delle mani	pag 38
6.1 Lavaggio delle mani semplice sociale	pag 38
6.2 Lavaggio delle mani antisettico	pag 39
6.3 Antisepsi chirurgica delle mani	pag 39
6.4 Antisepsi alcolica delle mani	pag 41
6.5 Frizione chirurgica delle mani	pag 41
7. reazioni cutanee correlate all'igiene delle mani	pag 42
7.1 Scelta dei prodotti meno irritanti per l'igiene delle mani	pag 43
7.2 Fattori che influenzano l'adesione all'igiene delle mani	pag 47
7.3 Obiettivi potenziali per la promozione dell'igiene delle mani	pag 49
8. Ulteriori indicazioni circa l'igiene delle mani	pag 52
8.1 Uso dei guanti	pag 52
8.2 Importanza dell'igiene delle mani per la sicurezza del sangue e dei prodotti ematici	pag 55
8.3 Ornamenti personali	pag 55
8.4 Unghie delle mani e unghie artificiali	pag 56
9. Sistema di classificazione delle raccomandazioni di consenso per le evidenze	pag 58
9.1 Indicazioni per il lavaggio e l'antisepsi delle mani	pag 59
9.2 Tecnica di esecuzione dell'igiene delle mani	pag 61
9.3 Antisepsi chirurgica delle mani	pag 62
9.4 Scelta dei prodotti per l'igiene delle mani	pag 63
9.5 Cura della cute	pag 64
9.6 Utilizzo dei guanti	pag 65
9.7 Altri aspetti dell'igiene delle mani	pag 65
9.8 Programmi per formare e motivare il personale sanitario	pag 66
9.9 Responsabilità istituzionali	pag 66
9.10 Valutazione della performance	pag 67
10. Obiettivo/i	pag 68
11. Campo di applicazione	pag 68
12. Destinatari	pag 69
13. Risorse	pag 69
14. Documenti di riferimento	pag 70
15. Responsabilità	pag 70
16. Descrizione delle attività	pag 71
16.1 Procedura lavaggio delle mani semplice/sociale	
16.2 Procedura lavaggio delle mani antisettico	
16.3 Procedura lavaggio delle mani chirurgico	

16.4 Procedura antisepsi alcolica delle mani	
17. Abbreviazioni	pag 71
18. Riferimenti bibliografici	pag 72
19. Archiviazione	pag 78
20. Allegati	
Allegato A scheda di verifica dell'applicazione del protocollo	pag 79
Allegato B scheda di autovalutazione prima della formazione	pag 80
Allegato C scheda di autovalutazione dopo la formazione	pag 81
Allegato D Uso dei guanti	pag 82
Allegato E Glossario dei termini	



Azienda USL Pescara
Direttore Generale Dr. Claudio D'Amario

C.C.I.C.A.
Presidente Dr. Giustino Parruti

Sito Web w.ausl.pe.it

Rev. 0.....
del

**Protocollo per la Prevenzione delle Infezioni
associate all'assistenza Sanitaria e Socio-Sanitaria
correlate all'Igiene delle Mani**

**Pagina 1 di 55
(del n° totale delle
pagine)**

1. PROSPETTIVA STORICA SULL'IGIENE DELLE MANI NELL'ASSISTENZA SANITARIA

Per secoli il lavaggio delle mani con acqua e sapone è stato considerato una misura di igiene personale¹. Il concetto di utilizzare per il lavaggio delle mani una sostanza antisettica si è probabilmente sviluppato a partire dal XIX secolo.

Alla metà del 1800 gli studi di Ignaz Semmelweis, a Vienna, e di Oliver Wendell Holmes, a Boston, stabilirono che le infezioni contratte in ospedale venivano trasmesse attraverso le mani del personale sanitario. Come risultato degli studi iniziali di Semmelweis e di Holmes, il lavaggio delle mani venne gradatamente accettato come una delle pratiche più importanti per prevenire la trasmissione di patogeni in ambiente sanitario.

Nel 1961 il Servizio Sanitario statunitense produsse un film didattico che illustrava le tecniche di lavaggio delle mani raccomandate per il personale sanitario. All'epoca le raccomandazioni indicavano all'operatore di lavarsi le mani con acqua e sapone per uno o due minuti, prima o dopo il contatto con il paziente; si riteneva, infatti, che il risciacquo con un agente antisettico fosse meno efficace del normale lavaggio delle mani ed era raccomandato esclusivamente in situazioni di emergenza o qualora non fosse disponibile un lavandino.

Nel 1975 e nel 1985 furono pubblicate dai CDC linee guida ufficiali sulla tecnica del lavaggio delle mani negli Ospedali. Queste Linee Guida raccomandavano il lavaggio delle mani con sapone non antimicrobico per la maggior parte dei contatti con i pazienti ed il lavaggio con sapone antimicrobico prima e dopo aver effettuato procedure invasive o aver accudito il paziente ad alto rischio. L'impiego di antisettici senza acqua (ad esempio, soluzioni alcoliche) era raccomandato esclusivamente nelle situazioni dove non erano disponibili i lavandini.

Nel 1988 e nel 1995, l'APIC (Associazione di Professionisti Addetti al Controllo delle Infezioni), pubblicò linee guida per il lavaggio e l'antisepsi delle mani. Le indicazioni raccomandate per il lavaggio delle mani erano simili a quelle elencate nelle Linee Guida dei CDC. Nel 1995 le Linee Guida APIC includevano una discussione più dettagliata sulla frizione delle mani con prodotti a base alcolica e ne hanno raccomandato l'uso in più ambiti clinici rispetto alle Linee Guida iniziali.

Nel 1995/1996 I CDC e l'HICPAC (Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee) hanno raccomandato l'utilizzo di sapone antimicrobico o agenti antisettici senz'acqua per la pulizia delle mani quando si usciva dalle camere dei pazienti affetti da patogeni resistenti a più farmaci come gli enterococchi resistenti alla vancomicina (VRE) e lo *Staphylococcus Aureus* meticillino-resistente (MRSA).

Più di recente le linee guida CDC/HICPAC pubblicate nel 2002 hanno definito la frizione delle mani con prodotto a base alcolica lo standard per le pratiche di igiene delle mani in ambiente sanitario.

Due recenti Linee Guida dell'OMS²⁻³ sul controllo delle infezioni offrono una descrizione più dettagliata della tecnica di frizione delle mani e suggeriscono di effettuare l'igiene delle mani tramite lavaggio o frizione delle mani, ma senza dichiarare l'eventuale superiorità di un metodo rispetto all'altro.

La Sfida Globale per la Sicurezza del Paziente (Global Patients Challenge 2005-2006): "Cure pulite sono cure più sicure" focalizza l'attenzione sul miglioramento degli standard e delle pratiche di igiene delle mani nell'assistenza sanitaria e supporta l'attuazione di interventi efficaci.

Le Linee Guida dell'OMS per l'igiene delle mani nell'assistenza sanitaria (bozza avanzata), preparate con l'aiuto di più di 100 esperti internazionali, sono nella fase di sperimentazione pilota e implementazione in diverse parti del mondo.

I siti pilota includono ospedali moderni, ad alto livello tecnologico in paesi ad alto reddito, ma anche dispensari in remote parti del mondo, in villaggi con poche risorse. Si sottolinea l'importante del coinvolgimento anche dei pazienti e di tutti coloro che utilizzano i servizi, oltre agli operatori sanitari, nella definizione dei piani di implementazione.

Ricordiamoci che "Cure pulite sono cure più sicure" non rappresenta una scelta, ma un diritto di base del paziente alla qualità dell'assistenza.

LE MANI PULITE PREVENGONO SOFFERENZE E SALVANO VITE.

(Didier Pittet Professore, Direttore, Programma di controllo delle infezioni Ospedale Università di Ginevra e Leader, Alleanza Mondiale per la Sicurezza del Paziente OMS)

2. FLORA BATTERICA PRESENTE SULLE MANI

Per comprendere le finalità di un diverso approccio al lavaggio delle mani, è essenziale una conoscenza della flora batterica fisiologica della cute. La cute in condizioni fisiologiche è colonizzata da batteri; la conta della flora batterica aerobica varia a secondo della zona del corpo considerata.

Nel 1938 Price PB.⁴ stabilì che i batteri delle mani possono essere suddivisi in due categorie: transitori o residenti.

La flora residente è costituita dai microrganismi stabilmente localizzati sotto le cellule superficiali dello strato corneo e reperibili anche sulla superficie cutanea. Lo *Staphylococcus epidermidis* è la specie dominante⁵, tra gli altri batteri residenti ricordiamo lo *Staphylococcus hominis* e

altri stafilococchi coagulasi negativi, i batteri corineformi (Propionibacteria, Corynebacteria, batteri epidermici e micrococchi)⁶. Tra i funghi il genere più diffuso della flora cutanea residente è il Pityrosporum (Malassezia) spp⁷.

In specifiche condizioni e sedi, anche Staphylococcus aureus, Acinetobacter spp, Enterobacter spp e Klebsiella spp possono far parte della flora residente.

La flora residente ha due principali funzioni protettive: l'antagonismo microbico e la competizione per i nutrienti presenti nell'ecosistema cutaneo.

In generale, è meno probabile che la flora residente si associ ad infezioni ma può provocare infezioni in cavità sterili del corpo, negli occhi o su cute non intatta.

La flora transitoria colonizza gli strati superficiali della cute, ed è più facile da eliminare con i lavaggi delle mani di routine. I microrganismi transitori non sono in grado né di moltiplicarsi sulla superficie delle mani né di sopravvivere a lungo sulla pelle, a causa dell'effetto protettivo della flora residente e di un ambiente poco favorevole (freddo, secco, ...).

Vengono spesso contratti dal personale ospedaliero tramite contatto diretto con i pazienti contaminati o infetti o con superfici ambientali contaminate in stretta prossimità dei pazienti e sono le infezioni più spesso associate all'assistenza sanitaria (ICA).

La trasmissibilità della flora transitoria dipende dalle caratteristiche delle specie presenti, dal numero di microrganismi sulla superficie e dall'umidità della cute¹¹⁻¹². Le mani di alcuni operatori sanitari possono diventare permanentemente colonizzate da agenti patogeni come lo S. Aureus, i bacilli Gram-negativi appartenenti alle enterobatteriacee e i lieviti¹².

La cute umana normale è colonizzata da batteri, con conte totali di batteri aerobi variabili: oltre 1×10^6 UFC/cm² sul cuoio capelluto, 5×10^5 UFC/cm² sotto le ascelle e 4×10^4 UFC/cm² sull'addome e 1×10^4 UFC/cm² sull'avambraccio. Le conte batteriche totali sulle mani del personale ospedaliero vanno da $3,9 \times 10^4$ a $4,6 \times 10^6$ UFC/cm² ¹³⁻¹⁴⁻¹⁵.

Price e i ricercatori successivi documentarono che, nonostante l'entità della flora transitoria e di quella residente variasse notevolmente da un soggetto all'altro, si trattava spesso di valori relativamente costanti per ogni determinato individuo¹⁴⁻¹⁶.

3. MODALITA' DI TRASMISSIONE DEI MICRORGANISMI ATTRAVERSO LE MANI

La trasmissione di microrganismi potenzialmente patogeni da un paziente all'altro tramite le mani degli operatori sanitari necessita di questa sequenza:

- I microrganismi presenti sulla cute del paziente o che sono stati trasferiti su oggetti inanimati in prossimità del paziente devono trasferirsi sulle mani degli OO.SS..
- Questi microrganismi devono quindi essere capaci di sopravvivere per almeno alcuni minuti sulle mani del personale.

- Il lavaggio o antisepsi delle mani del personale sanitario deve essere inadeguato o completamente omesso, o il prodotto utilizzato per l'igiene delle mani inappropriato.
- In ultimo, le mani contaminate del caregiver devono venire a contatto diretto con un altro paziente o con un oggetto inanimato che entrerà in diretto contatto con il paziente.

Gli agenti potenzialmente patogeni correlati all'assistenza sanitaria possono derivare non solo da ferite infette o drenanti, ma anche da aree spesso colonizzate della normale cute intatta dei pazienti.

Le regioni perineali e inguinali tendono ad essere le più pesantemente colonizzate, ma anche le ascelle, il tronco e le estremità superiori, comprese le mani.

Poiché la cute disperde quotidianamente circa un milione di squame, non è sorprendente che gli indumenti del paziente, la biancheria del letto, i mobili vicino al letto o altri oggetti nelle immediate vicinanze del paziente vengano contaminati dalla sua flora⁸.

Tale contaminazione è probabilmente dovuta a stafilococchi o/e enterococchi più resistenti all'essiccazione. La contaminazione delle superfici inanimate è stata rilevata anche a livello dei lavandini, dove è favorita dalla presenza di un ambiente umido, e dove agli stafilococchi si associa la presenza anche di bacilli Gram-negativi e miceti. Le aree più interessate erano le impugnature dei rubinetti, con valori che superavano gli standard di riferimento rispetto alle restanti parti del dispositivo. Questo studio enfatizza la potenziale importanza della contaminazione ambientale sulla contaminazione microbica crociata e sulla diffusione dei patogeni.

Griffith CJ et al.⁹ hanno dimostrato che anche in seguito all'effettuazione di “**attività assistenziali pulite**”, quali il sollevamento dei pazienti, la misurazione della pressione, della frequenza cardiaca e della temperatura orale, dopo il contatto con le mani, il dorso o l'inguine dei pazienti, le mani del personale infermieristico possono essere contaminate da cariche significative di bacilli Gram-negativi (100 – 1000 UFC di Klebsiella spp.).

Pittet et al.¹⁰ hanno studiato la contaminazione delle mani del personale sanitario prima e dopo il contatto diretto con il paziente, la medicazione di ferite, la gestione dei cateteri intravascolari, l'assistenza respiratoria o la manipolazione delle secrezioni dei pazienti.

Il contatto diretto con il paziente e l'assistenza respiratoria sono risultate le attività che provocavano la più elevata contaminazione delle dita degli operatori.

I bacilli Gram-negativi rappresentavano il 15% degli isolati; lo S. aureus l'11%. La durata dell'attività assistenziale del paziente risultava fortemente associata all'intensità della contaminazione batterica delle mani dell'operatore sanitario.

Uno studio simile sulla contaminazione delle mani durante le cure neonatali di routine ha consentito di definire il contatto con la cute, il cambio dei pannolini e le cure respiratorie come fattori predittivi indipendenti di contaminazione delle mani. In questo studio l'uso dei guanti non assicurava

una protezione completa dalla contaminazione batterica, e inoltre i guanti stessi erano contaminati almeno quanto le mani nude dopo il contatto con il paziente.

D'altra parte l'uso di guanti durante procedure come il cambio di pannolini e l'assistenza respiratoria dimezza la carica batterica della contaminazione a livello delle mani degli operatori sanitari¹⁷.

Numerosi studi hanno dimostrato che le mani del personale sanitario possono risultare contaminate da bacilli Gram-negativi, *S. aureus*, enterococchi o *clostridium difficile* a seguito di "procedure pulite" o in seguito al contatto con aree di cute intatta di pazienti ospedalizzati¹⁷. Uno studio ha dimostrato che lo *S. aureus* può essere isolato dalle mani del 21% del personale di Unità di Terapia Intensiva e che il 21% dei medici e il 5% dei barellieri aveva più di 1.000 UFC di questo microrganismo sulle proprie mani¹⁸.

Un altro studio ha rilevato livelli inferiori di colonizzazione delle mani del personale che lavora in Unità Operative di Neurochirurgia, con una media di 3 UFC di *S. aureus* e 11UFC di bacilli Gram – negativi¹⁹.

Colture periodiche hanno rilevato che il 100% degli OO.SS. è stato almeno una volta portatore di bacilli Gram-negativi, e il 64% di *S. aureus*²⁰.

4.CORRELAZIONE FRA L'IGIENE DELLE MANI E ACQUISIZIONE DI MICRORGANISMI POTENZIALMENTE PATOGENI CORRELATI ALL'ASSISTENZA SANITARIA

Nonostante la scarsità di appropriati trial randomizzati e controllati, vi sono notevoli evidenze a favore del fatto che l'antisepsi riduca l'incidenza di ICA²¹.

L'antisepsi delle mani riduce l'incidenza di infezioni correlate all'assistenza sanitaria attraverso un intervento che oggi sarebbe considerato uno studio sperimentale con controlli storici, Semmelweis²²⁻²³ nel 1847 dimostrò che il tasso di mortalità tra le madri afferenti alla Clinica Ostetrica dell'ospedale di Vienna era significativamente più basso quando lo staff ospedaliero si lavava le mani con agente antisettico anziché con acqua e sapone²⁴.

Durante un'indagine epidemiologica sui fattori di rischio per batteriemia associata a catetere venoso centrale²⁵, realizzata durante un'epidemia, si evidenziò come il rapporto infermiere/paziente rappresentasse un fattore di rischio indipendente per la batteriemia; la riduzione del numero di infermieri al di sotto di un determinato valore soglia poteva contribuire alla diffusione dell'epidemia non garantendo un'adeguata gestione del catetere venoso in alcuni momenti critici.

Il sottodimensionamento del personale infermieristico può facilitare la diffusione dell'MRSA nelle Unità di Terapia Intensiva²⁶ a causa di una ridotta attenzione verso le misure di prevenzione di base (ad esempio l'igiene delle mani).

In una Unità di Terapia Intensiva Neonatale²⁷ il numero di bambini che venivano ricoverati quotidianamente risultava superiore alla capienza massima del reparto, con una diminuzione dello spazio disponibile del bambino al di sotto dei requisiti previsti.

Allo stesso tempo il personale in servizio era sostanzialmente inferiore rispetto al necessario per quel carico di lavoro, il che determinava una diminuzione del livello di attenzione rispetto alle misure di controllo fondamentali delle infezioni.

Il livello di adesione alle pratiche di igiene delle mani prima del contatto con lo strumentario era soltanto del 25% durante il picco del carico di lavoro, ma si portava al 70% dopo la fine del periodo di sovraffollamento di bambini e di sottodimensionamento del personale.

Questa indagine documentava che il ricovero durante questo periodo era associato ad un rischio quattro volte superiore di acquisire un'ICA.

Questo studio non ha soltanto dimostrato l'associazione tra carico di lavoro ed infezioni, ma ha messo in evidenza l'anello di congiunzione tra i due eventi: la scarsa adesione alle procedure di igiene delle mani²⁰.

Vi sono parecchi studi che illustrano la trasmissione crociata dei microrganismi tramite le mani. I fattori che influenzano il trasferimento dei microrganismi da una superficie all'altra e che hanno effetto sulla velocità della contaminazione crociata sono il tipo di microrganismo, le superfici di origine e di destinazione, il livello di umidità e le dimensioni dell'inoculo.

Harrison W. et al.²⁸ hanno dimostrato che le mani contaminate erano in grado di trasferire microrganismi a un distributore di asciugamani di carta e viceversa. I valori del trasferimento andavano dallo 0,01% allo 0,64% e, rispettivamente, dal 12,4% al 13,1%.

Uno studio di Barker et al.²⁹ ha mostrato che le dita contaminate con Norovirus erano in grado di trasferire sequenzialmente virus fino a un massimo di sette superfici pulite, e dai panni per la pulizia contaminati alle mani e superfici pulite.

Le mani contaminate degli operatori sanitari sono state associate a infezioni endemiche legate all'assistenza sanitaria (ICA). Sartor et al.³⁰ hanno evidenziato che la *Serratia marcescens* endemica veniva trasmessa ai pazienti mediante sapone contaminato dalle mani degli operatori sanitari.

Le mani contaminate degli operatori sanitari sono state associate a infezioni endemiche legate all'assistenza sanitaria (ICA). Sartor et al.³⁰ hanno evidenziato che la *Serratia marcescens* endemica veniva trasmessa ai pazienti mediante sapone contaminato dalle mani degli operatori sanitari.

El Shafie SS et al.³¹ hanno studiato un focolaio epidemico di *Acinetobacter baumannii* (genere Proteobacteria, Gram-negativo) polifarmacoresistente rilevando la presenza di ceppi identici nei pazienti, nelle mani del personale e nell'ambiente.

Il focolaio epidemico terminò grazie all'adozione di misure appropriate.

Le mani contaminate del personale sanitario sono state correlate in modo chiaro con focolai epidemici che hanno interessato pazienti chirurgici²¹ e neonatali³².

Diversi studi, infine, hanno dimostrato la trasmissibilità ai pazienti dei patogeni provenienti da fonti esterne all'ospedale tramite le mani del personale. Ad esempio, un focolaio epidemico postoperatorio con infezioni delle ferite causate da *S. marcescens* è stato attribuito a un vasetto di crema esfoliante contaminato presso l'abitazione di un'infermiera.

In un altro focolaio epidemico, la *Malassezia pachydermatis* è stata probabilmente trasferita dai cani di un'infermiera ai neonati di una unità di terapia intensiva neonatale tramite le mani dell'infermiera stessa³³.

Molti ricercatori hanno rilevato che l'acquisizione di MRSA correlata all'assistenza sanitaria veniva ridotta cambiando il sapone antimicrobico utilizzato per l'antisepsi igienica delle mani³⁴⁻³⁵. In uno di questi studi la presenza di MRSA endemici in un'Unità di Terapia Intensiva Neonatale è stata eliminata sette mesi dopo l'introduzione di un nuovo agente antisettico per le mani (triclosan allo 0,3%) pur continuando con tutte le misure di controllo sulle infezioni, incluse le colture settimanali di sorveglianza attiva³⁴.

Un altro studio ha descritto un focolaio epidemico di MRSA che ha coinvolto 22 bambini di un'Unità Neonatale³⁵.

Nonostante i notevoli sforzi, si è riusciti a controllare il focolaio epidemico solo aggiungendo un nuovo agente antisettico (triclosan allo 0,3%) pur continuando con tutte le misure di controllo precedenti, che comprendevano l'uso di guanti e di camici, il cohorting e le colture di sorveglianza.

Il sovraffollamento e la scarsità del personale sono elementi comunemente osservati nelle strutture sanitarie e sono stati associati in tutto il mondo, in particolare nei paesi in via di sviluppo con limitate risorse in termini di addetti e strutture, al perpetrarsi di questo problema³⁶⁻³⁷.

Il sovraffollamento e la carenza di personale sono stati documentati nel più grande focolaio epidemico nosocomiale mai osservato e attribuibile a *Salmonella* spp.³⁸. In questo focolaio epidemico avvenuto in Brasile, c'era una chiara relazione tra scarsità di personale e qualità dell'assistenza sanitaria, inclusa l'igiene delle mani.

5. REVISIONE DELLE PREPARAZIONI UTILIZZATE PER L'IGIENE DELLE MANI

Le normative internazionali 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 essi esercitano verso i tessuti.

Gli strumenti che la disinfezione chimica ci mette a disposizione (antisettici, 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 utilizzare concentrazioni non appropriate o soluzioni disinfettanti il cui titolo viene alterato

per via di un'erronea conservazione del prodotto. 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.

Una struttura ospedaliera deve poter attingere a diversi principi attivi al fine di garantire, nell'ottica della "best practice", la scelta migliore che, se accompagnata da un continuo percorso di formazione ed educazione del personale sanitario, rappresenta un'importante arma nella lotta alle infezioni ospedaliere³⁹.

5.1 ACQUA

L'acqua rappresenta un buon solvente per molte sostanze. E' stabile, ha un punto elevato di ebollizione ed ha una tensione superficiale assai elevata, caratteristica importante per il lavaggio delle mani sporche. Le proprietà dell'acqua non consentono la rimozione diretta di sporco quale grasso, oli e proteine, componenti comuni della sporcizia organica. Saponi e detergenti sono in grado di dissolvere grassi e oli: li sciolgono e li disperdono nell'acqua. Nel corso del lavaggio delle mani, lo sfregamento e il risciacquo accurato sono i fattori più importanti per la pulizia delle mani, l'effetto detergente è probabilmente il risultato dello sfregamento durante l'applicazione del prodotto sulle mani e del successivo risciacquo.

Le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche dell'acqua utilizzata nelle strutture sanitarie devono rispondere alle normative locali⁴⁰. La struttura è responsabile della qualità dell'acqua una volta immessa nell'edificio. In Europa i requisiti sulla qualità dell'acqua negli edifici pubblici sono regolati dalla direttiva del Consiglio 98/83/CE del 3 novembre 1998 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano.

L'acqua potabile può essere contaminata da qualsiasi tipo di microrganismi: batteri, virus, elminti e protozoi patogeni.

I microrganismi possono entrare nel sistema di distribuzione tramite giunti, crepe nelle tubature o dispositivi antireflusso mal funzionanti. In caso di acqua sospetta di contaminazione si possono effettuare trattamenti chimici o fisici (disinfezione e filtrazione /WHO 2004), o adottare procedure che includono l'applicazione di prodotti a base alcolica per mani ad azione antisetica.

La temperatura dell'acqua normalmente in uso non ha alcun effetto sulla riduzione della flora transitoria o residua. Sembrerebbe che il tempo di contatto e di frizione siano più importanti della temperatura⁴¹.

5.2 ASCIUGATURA DELLE MANI

L'asciugatura rappresenta una fase essenziale nel lavaggio delle mani e va effettuata in modo da evitare la ricontaminazione. Le mani bagnate, come qualsiasi ambiente umido rispetto ad un ambiente asciutto, offrono condizioni più favorevoli alla trasmissione dei microrganismi⁴².

I metodi comuni per l'asciugatura delle mani includono gli asciugamani di carta e di stoffa e ventilatori ad aria calda. Un report ha messo a confronto quattro metodi di asciugatura delle mani: gli asciugamani di stoffa in rullo; gli asciugamani di carta nel dispenser; i ventilatori ad aria calda e la semplice asciugatura tramite evaporazione dell'acqua sulle mani⁴³, in questo studio non sono state rilevate differenze significative tra i diversi metodi. E' comunque consigliabile evitare di riutilizzare o condividere gli asciugamani per evitare il rischio di infezione crociate⁴⁴.

I ventilatori ad aria calda, inoltre, possono essere meno pratici per il lungo tempo necessario per ottenere l'asciugatura, con un possibile impatto negativo sull'adesione all'igiene delle mani e a causa dell'aerosolizzazione degli agenti patogeni trasmessi attraverso l'acqua.

La soluzione ideale consisterebbe nell'utilizzare singoli asciugamani di carta. Quando si utilizzano asciugamani puliti e monouso è importante tamponare la cute, senza sfregarla, per non causare screpolature.

Le escoriazioni cutanee possono portare alla colonizzazione batterica della cute e alla possibile diffusione di virus ematogeni e altri microrganismi¹⁵, inoltre possono ridurre l'aderenza all'igiene delle mani.

5.3 SAPONE SEMPLICE (NON ANTIMICROBICO)

I saponi sono prodotti a base di detergenti che contengono acidi grassi esterificati ed idrossido di sodio e di potassio. Sono disponibili in varie forme, quali saponette, fazzoletti imbevuti, foglietti e preparazioni liquide. La loro attività pulente può essere attribuita alla loro proprietà detergente, che determina la rimozione dello sporco, dell'unto e di varie sostanze organiche dalle mani. Il sapone normale ha un'attività antimicrobica minima se non addirittura nulla. Tuttavia il lavaggio delle mani con il comune sapone può rimuovere la flora batterica transitoria che è meno aderente alla cute. Il lavaggio delle mani con acqua e sapone comune per 15 secondi riduce la carica batterica sulla cute di 0.6-1.1 log., mentre con il lavaggio per 30 secondi la riduzione è di 1,8-2,8 log⁴⁵.

I saponi non antimicrobici possono essere associati a importanti fenomeni di irritazione e secchezza della cute, l'aggiunta di sostanze emollienti può ridurre questa tendenza a causare irritazioni. Occasionalmente, i saponi semplici si sono contaminati, provocando la colonizzazione delle mani degli operatori sanitari con bacilli Gram-negativi³⁰.

5.4 ALCOLI

La maggior parte degli antisettici per le mani a base di alcool contiene isopropanolo, etanolo, n-propanolo, o una combinazione di due di queste molecole.

Le concentrazioni sono specificate come percentuale sul volume (= ml/100) che può essere influenzata dalla temperatura, dal peso specifico e dalla concentrazione di reazione²⁰ o come percentuale del peso (p/p) che non viene influenzata dalla temperatura o da altre variabili.

Le concentrazioni in alcool delle soluzioni antisettiche per le mani sono spesso espresse come percentuale sul volume⁴⁶. Sono tra i migliori antisettici per la disinfezione delle mani⁴⁷.

Meccanismo d'azione

L'attività antimicrobica degli alcoli può essere attribuita alla loro capacità di denaturare le proteine. Le soluzioni alcoliche più efficaci sono quelle che contengono il 60-80% di alcool e concentrazioni più elevate si dimostrano meno potenti⁴⁸⁻⁴⁹, in quanto le proteine non vengono denaturate altrettanto facilmente in assenza di acqua⁵⁰.

Spettro di azione

Gli alcoli presentano un'eccellente attività germicida in vitro su batteri vegetativi Gram-positivi (+++) e Gram-negativi (+++), inclusi i patogeni resistenti a più farmaci come MRSA e VRE, *Mycobacterium tuberculosis* (+) e diversi funghi (++)⁵⁰⁻⁴⁹⁻⁵¹⁻⁵²⁻³⁹. Non presentano tuttavia alcuna attività rispetto alle spore batteriche o alle cisti dei protozoi, e un'attività estremamente ridotta su alcuni virus privi di involucro idrofili (es. echovirus e coxsachievirus) (+)⁵³.

Alcuni virus con involucro lipofili (++) , come quelli dell'Herpes simplex, dell'immunodeficienza umana (HIV, dell'influenza, dell'RSV, e i virus vaccinali, sono sensibili agli alcoli quando testati in vitro. Per motivi etici non sono stati effettuati test in vivo con il virus dell'HIV.

Il virus dell'epatite B (virus capsulato) viene distrutto da concentrazioni del 60 – 70% di alcool; il virus dell'epatite C viene distrutto alle stesse concentrazioni²⁰.

Mentre l'alcool etilico e l'alcool isopropilico (al 60-70%) sono attivi contro *E. Coli*, *Salmonella*, *Serratia* spp, ecc., in meno di 1 minuto, *Pseudomonas* spp. Richiede contatti non inferiori a 5 minuti⁴⁷. Concentrazioni inferiori al 59% in peso, hanno scarsa efficacia³⁹.

Resistenze

E' poco efficace su microrganismi essiccati su superfici³⁹.

Fattori interferenti

- Gli alcoli presentano un'azione germicida rapida quando vengono applicati sulla cute, ma sono privi di attività persistente (residua) apprezzabile. La ricrescita batterica sulla cute avviene lentamente dopo l'utilizzo di antisettici a base alcolica per le mani, presumibilmente, a causa degli effetti subletali degli alcoli su alcuni batteri della cute⁴¹. L'aggiunta di clorexidina, composti di ammonio quaternario, triclosan alle formulazioni a base alcolica può portare ad attività persistente.
- Gli alcoli non sono buoni agenti detergenti e se ne sconsiglia l'uso quando le mani sono visibilmente sporche o contaminate con materiali proteici. Tuttavia, quando questi materiali (ad es. sangue) sono presenti in quantità limitata, l'etanolo e l'isopropanolo possono ridurre le conte di batteri vitali sulle mani⁵⁸, senza sostituire la necessità di lavare le mani con acqua e sapone quando si verifica tale contaminazione.

I bacilli Gram-negativi venivano trasferiti, attraverso le mani degli infermieri, dalla cute colonizzata del paziente ad un tratto del catetere solo nel 17% degli esperimenti effettuati dopo l'applicazione di prodotti a base alcolica per la frizione delle mani ad azione antisettica⁵⁵. Al contrario, il trasporto dei microrganismi si è verificava nel 92% dei casi con l'impiego di soli acqua e sapone semplice⁴¹.

I prodotti su base alcolica sono più efficaci per il lavaggio standard e l'antisepsi delle mani degli OO.SS. che un comune sapone o un sapone antimicrobico. In studi che mettevano a confronto le soluzioni su base alcolica con saponi antimicrobici o detergenti, l'alcool ha ridotto maggiormente la carica batterica sulle mani rispetto al lavaggio con saponi o detergenti contenenti esaclorofene, iodopovidone, clorexidina al 4% o triclosan.

Negli studi effettuati su microrganismi resistenti agli antimicrobici, i prodotti su base alcolica hanno ridotto il numero di patogeni multiresistenti riscontrati sulle mani degli operatori in maniera più efficace rispetto al lavaggio delle mani con sapone ed acqua²⁰.

L'efficacia dei prodotti a base alcolica per l'igiene delle mani è condizionata da molteplici fattori, inclusi il tipo di alcool impiegato, la concentrazione, il tempo di contatto, il volume impiegato e le mani bagnate al momento dell'applicazione.

I volumi ridotti (0,2 – 0,5 ml) di alcool applicati alle mani non risulta più efficace del lavaggio delle mani con acqua e sapone⁵⁶⁻⁵⁷. Larson et al.⁵⁸ hanno documentato che 1ml di alcool risultava significativamente meno efficace di 3 ml.

Non si conosce il volume ideale di prodotto da applicare alle mani e la quantità varia a seconda delle diverse formulazioni. In generale, tuttavia, se le mani sembrano asciutte dopo lo sfregamento per meno di 10-15 secondi è probabile che sia stato applicato un volume insufficiente di prodotto

Le salviette imbevute di soluzione alcolica contengono un quantitativo di alcol limitato e pertanto la loro efficacia è comparabile a quella dell'acqua e sapone²⁰.

Il prodotto a base alcolica per la frizione delle mani per uso ospedaliero è disponibile in gel e schiume (soluzioni a bassa viscosità).

Tossicità/effetti indesiderati

- Un uso frequente di preparati a base alcolica per l'antisepsi delle mani può indurre secchezza della cute, a meno che questi non vengono addizionati con sostanze emollienti, umettanti o con altre proprietà protettive. L'effetto essiccante dell'alcool può essere ridotto o eliminato tramite l'aggiunta di glicerolo all'1-3%, o di altre sostanze protettive⁴¹.
- Gli alcoli sono sostanze infiammabili e le preparazioni a base alcolica destinate al personale sanitario devono rispettare gli standard di sicurezza. La temperatura di accensione delle sostanze su base alcolica per lo strofinamento delle mani varia da 21°C a 24°C, a secondo del tipo e della concentrazione di alcool presente²⁰.
- E' altamente sconsigliato l'accumulo in quantità eccessiva di soluzioni alcoliche. Questi preparati dovrebbero essere conservati lontano da alte temperature e da fiamme vive, le mani vanno strofinate tra di loro dopo l'applicazione sino alla completa evaporazione del prodotto (prima di usare elettrobisturi, laser, etc).
- Gli alcoli sono volatili e quindi i contenitori devono garantire la riduzione al minimo dell'evaporazione e la conservazione della concentrazione iniziale.
- La contaminazione di soluzioni su base alcolica è stata documentata molto raramente²⁰.
- L'alcool danneggia la gomma e alcune plastiche dopo l'uso continuo e ripetuto

Indicazioni d'uso per l'antisepsi

- Decontaminazione rapida e routinaria delle mani (non visibilmente contaminate e non entrate in contatto con materiali biologici) in alternativa al lavaggio sociale (acqua + sapone) o lavaggio antisettico (acqua + sapone antisettico).
- Terapia iniettiva intramuscolare⁵⁹.

5.5 CLOREXIDINA

La clorexidina gluconato, è un composto biguanidico cationico dotato di gruppi lipofili. Si presenta come una polvere bianca, a reazione basica, praticamente insolubile in acqua e in gran parte dei solventi organici. Viene salificato con acido gluconico per renderlo solubile in acqua, alcool e acetone. E' molto attiva sullo Stafilococco e risulta uno dei migliori antisettici disponibili, per il lavaggio prechirurgico delle mani⁴⁷.

Meccanismo d'azione

La clorexidina determina alterazioni di membrana con perdita di componenti citoplasmatici (azione batteriostatica); ad alte concentrazioni produce coagulazione delle proteine citoplasmatiche (azione battericida). L'efficacia del composto, oltre alla concentrazione dipende dal pH, i cui valori devono essere tra 5 e 7³⁹.

Spettro d'azione

L'attività antimicrobica della clorexidina si verifica più lentamente di quella degli alcoli, ma risulta più persistente, ossia l'azione antibatterica a livello cutaneo viene esercitata grazie alla notevole affinità per le proteine dell'epidermide mediante un'azione di accumulo e permane per molte ore.

Dimostra una buona attività contro i batteri Gram-positivi (+++), un attività alquanto inferiore contro i batteri Gram-negativi e i funghi³⁹, non è attiva sul *Mycobacterium tuberculosis*⁴⁷. La clorexidina non è sporicida¹⁻⁶⁰. In vitro ha un'attività contro i virus capsulati /lipofili (ad esempio, Herpes simplex, HIV, Cytomagalovirus, influenza, RSV), ma un'attività sostanzialmente inferiore nei confronti dei virus non capsulati /idrofilici come Rotavirus, Adenovirus, ed Enterovirus⁶¹⁻⁶²⁻⁶³.

Resistenze accertate

Pseudomonas spp. *Proteus* spp. *Serratia* spp. *Aspergillus* spp. *Burkholderia* spp.³⁹

Fattori interferenti

- L'attività antimicrobica della clorexidina è condizionata solo in minima parte dalla presenza di materiale organico, sangue incluso.
- Trattandosi di un composto cationico può essere inattivata da tensioattivi anionici e non ionici (es. creme per le mani contenenti agenti emulsionanti anionici, sapone) ed anche da anioni inorganici (es. carbonati, borati, solfati, cloruri e fosfati) che possono essere presenti in elevata concentrazione nell'acqua di rubinetto.
- L'attività della clorexidina può essere ridotta dai tannini del sughero naturale, pertanto si sconsiglia l'uso di tappi in cui sia presente tale materia.
- Valori di pH superiori ad 8 provocano precipitazione di clorexidina³⁹⁻⁵⁹.

Tossicità/effetti indesiderati

- La tossicità sistemica della clorexidina è limitata in quanto l'assorbimento attraverso la cute è trascurabile o assente.
- 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 (va evitato il contatto con orecchio medio, meningi e tessuto cerebrale).
- Evitare il contatto con gli occhi a concentrazioni \geq all'1% perché possono causare congiuntiviti e gravi danni alla cornea²⁰.
- I prodotti che contengono il 4% di clorexidina sono chiamati maggiormente in causa in caso di dermatiti quando vengono utilizzati frequentemente per il lavaggio antisettico delle mani⁶⁴. Le reazioni allergiche alla clorexidina gluconato sono poco frequenti. Può provocare dermatiti eczematose da contatto in soggetti sensibili²⁰.
- Le soluzioni di clorexidina gluconato sono sensibili alla luce, pertanto dovrebbero essere conservate al riparo da questa e a temperatura inferiore ai 25°C.
- Con acque dure si ha la precipitazione dei sali insolubili del disinfettante, con riduzione dell'attività antisettica.
- Può essere contaminata da ceppi resistenti di Pseudomonas, Proteus; di conseguenza le soluzioni di clorexidina devono essere preparate con acqua deionizzata e distillata³⁹⁻⁵⁹.
- Per prevenire le macchie brune indelebili sulla biancheria venuta a contatto con la clorexidina, è opportuno utilizzare come candeggiante il perborato di sodio in sostituzione all'ipoclorito di sodio.

La clorexidina gluconato è stata incorporata in diverse preparazioni per l'igiene delle mani.

Preparati acquosi o detergenti che contengono da 0,5 a 0,75% di clorexidina sono più efficaci del normale sapone, ma sono meno efficaci delle preparazioni antisettiche che contengono il 4% di clorexidina gluconato. I preparati al 2% sono leggermente meno efficaci di quelli che contengono il 4% di clorexidina²⁰.

La clorexidina possiede una sostanziale azione residua. L'aggiunta di basse concentrazioni (0,5-1,0%) di clorexidina a preparati su base alcolica determina una maggiore azione residua in confronto a preparati solo su base alcolica²⁰.

Indicazioni d'uso per l'antisepsi

- Lavaggio antisettico e chirurgico delle mani, clorexidina 4% soluzione saponosa³⁹.
- Ferita chirurgica traumatica clorexidina soluzione 0.05% ³⁹.
- Cute integra per terapia iniettiva intramuscolare, endovenosa, prelievi venosi e arteriosi, biopsie, punture esplorative, clorexidina 0,5% in soluzione alcolica³⁹.
- Medicazione di CVC (clorexidina 0,5% in soluzione acquosa)³⁹.
- Inserimento di CVC e CVP, clorexidina al 2% in soluzione alcolica, citata come alternativa al PVP iodio al 10% dalle linee guida del CDC 2002⁵⁹.

5.6 IODIO E IODOFORI

Lo iodio è stato riconosciuto come un antisettico efficace sin dal 1800. E' pochissimo solubile in acqua è solubilissimo in alcool. Accanto a una spiccata attività biocida (lo spettro di attività è pressoché completo comprende anche le spore) lo iodio ha caratteristiche che lo rendono non adatto all'utilizzo su vasta scala quali:

- L'odore sgradevole.
- La capacità di macchiare persistentemente cute e tessuti viventi.
- La capacità di macchiare persistentemente la biancheria.
- Il potere di corrodere ferro e altri metalli.
- Il fatto di essere un veleno.
- La capacità di irritare i tessuti viventi, specie se lesi.
- La capacità di causare reazioni allergiche.
- Il pericolo di produrre effetti tossici sistemici per assorbimento.

Per queste motivazioni, è stato in gran parte sostituito dagli iodofori come principio attivo negli antisettici.

Meccanismo d'azione

Le molecole di iodio penetrano velocemente attraverso la membrana cellulare dei microrganismi ed inattivano le cellule formando complessi con gli aminoacidi e gli acidi grassi insaturi; in questo modo determinano una rallentata sintesi delle proteine ed un'alterazione delle membrane cellulari⁶⁵.

Gli iodofori sono composti da iodio elementare, ioduro e triioduro e da un vettore polimerico (agente complesso) di più alto peso molecolare. La quantità di iodio libero, determina il livello dell'attività antimicrobica degli iodofori.

Il termine “**disponibile**” si riferisce al quantitativo totale di iodio che può essere titolato con tiosolfato di sodio. Le formulazioni tipiche al 10% di iodopovidone (PVP), contengono l'1% di iodio disponibile che libera 1 ppm di iodio²⁰⁻⁴¹.

La maggior parte delle preparazioni di iodofori per l'igiene delle mani contiene polivinilpirrolidone-iodio al 7,5-10%.

POVIDONE IODIO 7,5% - 10%

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 polivinilpirrolidone. 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 organici³⁹.

Le soluzioni presentano una colorazione ambra intensa: finché questa permane, la loro attività è assicurata. Le soluzioni hanno un'attività che decade con il tempo³⁹.

L'alcool potenzia l'attività di iodio e povidone iodio⁵⁹.

Spettro di azione

Lo iodio e gli iodofori hanno attività battericida nei confronti di Gram positivi (+++), Gram-negativi (+++), Virus e Miceti (++), Mycobatteri (++), Spore (+), L'attività nei confronti del Mycobacterium tuberculosis, delle spore batteriche è condizionato dal tempo di contatto e dalla concentrazione³⁹. La tintura di iodio può uccidere il bacillo della tubercolosi ma sia questa che gli iodofori, usati come antisettici, non trovano indicazioni contro il Mycobacterium tuberculosis⁴⁷.

Tuttavia, alle concentrazioni utilizzate per l'antisepsi gli iodofori non sono generalmente sporicidi²⁰. Hanno un'attività antivirale non molto evidente contro i Virus lipofili, non possono essere usate né come disinfettanti, né come antisettici per le infezioni da Virus idrofili, perché non attivi contro di essi⁴⁷.

Resistenze accertate

Pseudomonas cepacia, Pseudomonas aeruginosa, alcuni ceppi di Staphylococcus³⁹.

A volte gli antisettici iodofori sono stati contaminati da bacilli Gram-negativi a causa di processi produttivi non di elevata qualità e hanno causato focolai infettivi epidemici o pseudoepidemici⁶⁶⁻⁶⁷⁻⁴⁷.

Fattori interferenti

- Non devono essere usati a temperatura superiore 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 materiali organici.
- Incompatibilità con acetone, acqua ossigenata e composti del mercurio³⁹.

Tossicità/effetti indesiderati

- 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.
- Ripetute applicazioni possono determinare dermatite allergica da contatto³⁹.
- 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 assorbimento³⁹.

indicazioni d'uso

- PVP iodio, a concentrazioni di norma al 10% in soluzione saponosa, viene usato per il lavaggio antisettico e chirurgico delle mani³⁹.
- Il PVP iodio in soluzione acquosa in concentrazione da 5 a 10% viene utilizzato per l'antisepsi cutanea, preoperatoria e per l'antisepsi di mucose e cute lesa⁵⁹.
- Il PVP iodio, alla concentrazione dell'10% in soluzione alcolica, viene utilizzato per l'antisepsi di cute integra per terapia iniettiva intramuscolare, endovenosa, prelievi venosi e arteriosi³⁹.
- Il PVP iodio soluzione acquosa al 10% viene utilizzato per medicazioni di CVC; CVP, biopsie, punture esplorative³⁹.

Il polivinilpirrolidone-iodio al 5-10% è stato classificato dal FDA come agente attivo sicuro e efficace (Categoria I) per l'utilizzo nei lavaggi antisettici e nei lavaggi delle mani degli operatori sanitari⁴⁶.

La persistenza di attività antimicrobica degli iodofori, dopo la loro asportazione dalla cute, rimane tuttora poco chiara. In uno studio, l'attività era ancora presente dopo 6 ore, molti studi hanno invece dimostrato un'attività persistente per soli 30-60 minuti dopo il lavaggio delle mani con uno iodoforo²⁰⁻⁴¹.

5.7 COMPOSTI DELL'AMMONIO QUATERNARIO

I composti dell'ammonio quaternario (CAQ) sono formati da un atomo di azoto legato direttamente a quattro gruppi alchilici, che possono variare nella loro struttura e complessità. Di questo ampio gruppo di composti, l'alchil-benzalconio cloruro sono quelli utilizzati più diffusamente nel campo dell'antisepsi. Altri composti utilizzati come antisettici sono benzetonio cloruro, cetrimide e cetilpiridio cloruro²⁰.

Meccanismo d'azione

L'attività antimicrobica di questo gruppo di composti è probabilmente da attribuire all'assorbimento sulle membrane citoplasmatiche, con successiva fuoriuscita delle proteine citoplasmatiche a basso peso molecolare⁶⁸.

Gli effetti sulla permeabilità cellulare e sulla funzionalità ed integrità della membrana dipendono dalla loro concentrazione. A basse concentrazioni l'attività è batteriostatica, ad alte concentrazioni promuovono un'azione battericida³⁹. Dato il loro effetto detergente l'uso degli ammonici quaternari è valido come sanitizzante⁴⁷.

Spettro d'azione

Gram-positivi (++), Gram-negativi (+), Micobatteri (-), Miceti (+-), Virus lipofili (-), (Virus idrofili (-), Spore (-)³⁹⁻⁴⁷.

Resistenze accertate

Scarsamente attivi su alcuni Miceti e su diversi Gram-negativi. Mancanza di attività sporigena, micobattericida e virucida. Inattivi su *Pseudomonas aeruginosa*.

Fattori interferenti

- Vengono inattivati dalle acque dure, da materiale organico, dalla cellulosa e dalla gomma.
- Sono incompatibili con i tensioattivi anionici; quando vengono miscelati con questi ultimi diventano inefficaci³⁹.

Tossicità/effetti indesiderati

- Generalmente sono relativamente ben tollerati, sono tossici se ingeriti
- Possono dar luogo a fenomeni di irritazione e sensibilizzazione cutanea.
- Il benzalconio cloruro è soggetto a contaminazione da Gram-negativi e può essere causa di infezioni letali in pazienti immunodepressi⁴⁷⁻²⁰⁻⁴¹.
- Essendo stabili nel tempo, quando vengono applicati su una superficie senza risciacquarli vi rimangono a lungo e creano fenomeni di resistenza batterica³⁹.

Indicazioni d'uso per l'antisepsi

- Nel 1994, L'FDA TFM classificava provvisoriamente il cloruro di benzalconio e di benzetonio in categoria III SE (dati insufficienti per la classificazione di questo agente come sicuro ed efficace per l'uso nel lavaggio antiseptico delle mani). L'FDA sta conducendo ulteriori valutazioni su questa sostanza.
- I CDC hanno raccomandato la cancellazione di soluzioni di questo tipo dalla categoria degli antiseptici per cute e tessuti⁵³.
- Sono necessari ulteriori studi su questi prodotti per determinare se le nuove formulazioni sono efficaci nelle strutture sanitarie⁴¹.

Sono state identificate molte epidemie o pseudoepidemie riferibili a CAQ contaminati da bacilli Gram-negativi. Uno studio recente effettuato tra il personale sanitario di un'unità chirurgica di terapia intensiva ha dimostrato che il lavaggio delle mani con salviettine antimicrobiche imbevute di un composto di ammonio quaternario era efficace come quello effettuato con acqua e sapone semplice e che entrambi erano significativamente meno efficaci rispetto alla decontaminazione delle mani con l'applicazione di soluzione/gel a base alcolica per le mani⁶⁹.

5.8 FENOLI E DERIVATI

Lister nel 1860 usò il fenolo sulle ferite e nella pratica chirurgica. Il fenolo è un potente battericida di natura organica ma di tossicità elevata e di scarsa stabilità. In seguito è stato abbandonato completamente in favore dei suoi derivati di sintesi caratterizzati da migliore maneggevolezza ed efficacia biocida e minor tossicità⁵⁹.

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 materiali³⁹.

I polifenoli specie le associazioni di orto-fenil-fenolo, o l'orto-benzil-para-clorofenolo e para-tricloro-amilfenolo, sono di gran lunga i disinfettanti ambientali più usati nelle strutture sanitarie⁴⁷. Le caratteristiche chimico-fisiche dei vari derivati fenolici sono talmente diverse tra loro che, sebbene accomunati dallo stesso meccanismo di azione, i vari composti non possono essere sovrapposti come attività biocida nel senso che ogni derivato ha uno spettro di attività mirato.

E' proprio per questo motivo che nella pratica vengono utilizzate associazioni di fenoli in modo da aumentare lo spettro d'attività del prodotto così ottenuto⁵⁹.

Meccanismo d'azione

A concentrazioni elevate le soluzioni di fenolo causano la precipitazione delle proteine della parete cellulare; i derivati fenolici ad alto peso molecolare agiscono a bassa concentrazione portando, per inattivazione enzimatica, alla distruzione della cellula.

Spettro d'azione

I derivati fenolici sono attivi su batteri Gram-positivi, Gram-negativi, Virus lipofili (compresi HBC, HCV, HIV) e sui bacilli di Kock³⁹. Nessun polifenolo è attivo sulle spore⁴⁷. Lo stafilococco, anche se resistente agli antibiotici è sensibilissimo ai polifenoli in concentrazioni minime ed in tempi brevissimi⁴⁷.

I polifenoli sono ideali per la disinfezione degli ambienti, sono tuberculocidi in tempi brevissimi ed a concentrazioni normali, anche in presenza di sputo o altre sostanze organiche. Come disinfettanti ambientali, anche se sciolti in acque dure, garantiscono una efficacia di alto livello contro lo *Pseudomonas* spp. ed altri bacilli Gram-negativi.

L'agente appartenente allo *Pseudomonas* spp. non è tuttavia facile da eliminare se non si identificano tutte le possibili sorgenti di infezione e se di conseguenza non si interviene su queste⁴⁷.

I polifenoli non possono essere usati né come disinfettanti, né come antisettici per le infezioni da Virus idrofili, poiché non attive contro di esse⁴⁷.

Il triclosan (nome chimico 2,4,4'-tricloro-2'-idrossi-difenil etere) è una sostanza anionica, incolore. Le concentrazioni da 0,2% a 2% hanno attività antimicrobica abbastanza ampia, ma tende ad essere batteriostatico¹. Il sapone liquido al triclosan è ideale per il lavaggio delle mani del personale sanitario⁴⁷. L'attività del triclosan contro i microrganismi Gram-positivi (MRSA inclusi) è superiore rispetto ai bacilli Gram-negativi, in particolare per *Pseudomonas aeruginosa*¹⁻⁷⁰. Ha un'attività moderata contro micobatteri e *Candida* spp., ma ha scarsa attività contro i funghi filamentosi. Il triclosan (0.1%) riduce la conta batterica sulle mani di $2,8 \log^{71}$ dopo un lavaggio delle mani di un minuto¹.

Nel 1994 la TFM della FDA ha classificato in modo provvisorio il triclosan fino all'1% come agente attivo di categoria IIISE (cioè: dati insufficienti per classificarlo come sicuro ed efficace per l'utilizzo come lavaggio antisettico delle mani, FDA 1994). Sono in corso altri studi della FDA su questo agente. Come la clorexidina, il triclosan ha un'attività persistente sulla cute.

Fattori interferenti

- Le soluzioni polifenoliche sono inattivate dal materiale organico solo in maniera modesta; questo fenomeno è ovviato aggiungendo alle preparazioni delle sostanze detergenti come tensioattivi anionici⁵⁹⁻³⁹.
- Sono incompatibili con detergenti cationici e possono in parte essere inattivate da quelli anionici.
- L'attività delle soluzioni fenoliche è pH dipendente in maniera complessa.

Tossicità/effetti indesiderati

- L'ingestione di fenoli e derivati può determinare depressione del sistema nervoso centrale con insufficienza respiratoria.
- Se assorbite, a livello delle mucose e della cute, può determinare un avvelenamento grave.
Non utilizzare su zone cutanee estese o su cute lesa³⁹⁻⁵⁹
- Le soluzioni polifenoliche concentrate a contatto con la cute, possono causare irritazioni e sensibilizzazione. Per questa ragione durante le fasi dell'utilizzo, gli operatori dovranno indossare DPI indicati nelle schede di sicurezza dei prodotti commerciali
- L'esaclorofene (composto bifenolico) utilizzato come antisettico per le mani, se assorbito è neurotossico. Per questa ragione la sua concentrazione nei preparati non deve superare il 2% e la sua presenza deve essere notificata in etichetta. A causa dell'elevata percentuale di assorbimento cutaneo e per i conseguenti effetti tossici, l'esaclorofene è stato messo al bando da tutto il mondo⁴¹.
- Le linee guida attuali raccomandano di non utilizzare esaclorofene per il bagnetto di routine dei neonati²⁰. Questo agente è classificato dal FDA TFM come agente non riconosciuto tra quelli sicuri ed efficaci per l'utilizzo del lavaggio antisettico delle mani⁴⁶.
- L'uso dei composti fenolici negli ambienti pediatrici è stato, a ragione, messo in discussione a causa dell'insorgenza di iperbilirubinemia in bambini tenuti in nidi che utilizzavano detergenti fenolici. Sulla base di queste osservazioni, i composti fenolici non dovrebbero essere utilizzati per la pulizia delle culle e delle incubatrici durante la permanenza del piccolo paziente⁵³.
- Le soluzioni fenoliche sono sensibili alla durezza dell'acqua, dando luogo a precipitazioni di calcio e magnesio in soluzione acquosa. Se utilizzate su alcuni substrati porosi (gomma e plastica) vengono assorbite a livello superficiale lasciando residui, non facilmente eliminabili col risciacquo, che a contatto con cute o mucose possono causare fenomeni irritativi³⁹⁻⁵⁹.
- Possono macchiare irreversibilmente tessuti naturali come lana e cotone e anche tessuti sintetici.
- Possono danneggiare alcuni metalli (rame, zinco, nichel) per contatti prolungati e frequenti⁵⁹.

Indicazioni d'uso per l'antisepsi

- Il triclosan 1% viene impiegato in preparazioni detergenti/antisettiche per mani (efficace in caso di epidemie da MRSA).
- Le miscele polifenoliche sono particolarmente indicate per la decontaminazione delle strumentario chirurgico (considerata l'attività sul virus HIV).
- Disinfezione di pavimenti e superfici, in particolare nelle sale operatorie e negli ambienti critici.

5.9 CLOROSSIDANTE ELETTROLITICO 0,05-0,1%

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 è misurabile in percentuale (%) per i prodotti solidi, in parti per milione (ppm) per le soluzioni in rapporto alla concentrazione. 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 integra³⁹.

Meccanismo di 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 (100ppm) minimizzando gli effetti citotossici di tali antisettici nei confronti dei tessuti di applicazione³⁹.

Spettro d'azione

I composti del cloro sono caratterizzati da rapidità di azione e ampio spettro.

Gram-positivi (+++), Gram-negativi(+++), Micobatteri (++), Miceti (++), Virus lipofili (++), Virus idrofilo (++), Spore (++)³⁹.

Resistenze accertate

I Micobatteri necessitano di percentuali elevate di cloro disponibile. Alcune specie sporigene come i 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 presenza di materiale organico, sangue e pus condiziona fortemente in maniera negativa l'attività delle soluzioni dei composti del cloro
- Le soluzioni dei composti del cloro sono generalmente incompatibili chimicamente con i detergenti cationici (prima della disinfezione occorre risciacquare).
- La loro attività è influenzata dal pH³⁹⁻⁵⁹.

Tossicità/effetti indesiderati

- Le soluzioni dei composti del cloro, usati come antisettici sulla cute non integra, con particolare riferimento alle piaghe o alle ferite di difficile guarigione, non devono essere considerate di prima scelta, perché accanto all'efficacia antisettica si ha anche un effetto di irritazione tessutale con inibizione della granulazione
- Alle comuni concentrazioni d'uso disinfettanti, i composti del cloro non comportano particolari rischi tossicologici, ma a concentrazioni più elevate la tossicità diventa tutt'altro che trascurabile a partire da effetti locali (forte irritazione dei tessuti) e effetti sistemici anche gravissimi in seguito a ingestione o inalazione⁵⁹.
- Le soluzioni dei composti del cloro possono provocare, in seguito a utilizzo frequente e/o prolungato, la corrosione dei metalli e anche l'alterazione di alcuni materiali plastici⁵⁹.
- I composti del cloro non possono essere miscelati ad acidi e formaldeide³⁹.
- Vanno conservati in recipienti ben chiusi, a riparo della luce e del calore (l'innalzamento della temperatura e l'esposizione alla luce e all'aria compromettono la stabilità delle soluzioni³⁹⁻⁵⁹).

Indicazioni d'uso

- Lavaggio chirurgico e lavaggio antisettico delle mani, clorossidante elettrolitico 0,1% soluzione³⁹.
- Antisepsi di cute integra per terapia iniettiva intramuscolare o endovenosa, prelievi venosi, arteriosi, medicazione di CVC e CVP, clorossidante elettrolitico 0,1% - 0,05% soluzione o spray³⁹.
- Preparazione all'intervento chirurgico biopsia, punture esplorative, clorossidante elettrolitico 0,1% soluzione³⁹.
- Antisepsi ferita chirurgica non traumatica, clorossidante elettrolitico 0,05% soluzione.
- Ferita chirurgica traumatica, clorossidante elettrolitico soluzione o spray 0,05%³⁹.
- Disinfezione di oggetti del neonato: poppatoi, tettarelle, ecc., clorossidante elettrolitico 0,01% 0,02%.

6 DEFINIZIONE DELLE TIPOLOGIE DEL LAVAGGIO DELLE MANI

Igiene delle mani: insieme d'azioni che hanno l'obiettivo di rimuovere, ridurre o distruggere i microrganismi presenti sulla cute delle mani.

Comprende:

- Lavaggio delle mani semplice/sociale
- Lavaggio antisettico
- Lavaggio chirurgico
- Antisepsi alcolica delle mani
- Frizione chirurgica

6.1 LAVAGGIO DELLE MANI SEMPLICE/SOCIALE

Il lavaggio delle mani semplice/sociale mira ad eliminare lo sporco visibile e la flora transitoria o contaminante. La procedura prevede l'energico sfregamento di tutte le superfici cutanee delle mani con un normale sapone, seguito da risciacquo sotto un getto d'acqua (rimozione meccanica dei microrganismi).

La sua efficacia è attribuita alla proprietà dei detergenti, che determina la rimozione dello sporco, dell'unto e di varie sostanze organiche dalle mani.

Il lavaggio delle mani con acqua e sapone comune per 15 secondi riduce la carica batterica sulla cute dello 0,6-1,1 log mentre il prolungamento del lavaggio delle mani a 30 secondi determina una riduzione della conta dell'1,8-2,8 log⁵⁹.

6.2 LAVAGGIO DELLE MANI ANTISETTICO

Il lavaggio delle mani antisettico ha lo scopo di rimuovere/distruggere la flora transitoria e di ridurre quella residente rendendola innocua, attraverso l'utilizzo di un sapone antisettico o di una soluzione detergente che contiene un antisettico⁷².

La durata del lavaggio costituisce un fattore importante, non solo per l'azione meccanica ma anche per ottenere una durata del contatto sufficiente affinché l'antisettico possa agire. E' importante risciacquare bene le mani per ridurre i residui di sapone che possono a lungo termine danneggiare la pelle delle mani e per eliminare i microrganismi grazie all'effetto meccanico dell'acqua.

6.3 ANTISEPSI CHIRURGICA DELLE MANI

La preparazione chirurgica delle mani rappresenta un elemento critico per la sicurezza dell'assistenza sanitaria⁷³. L'antisepsi chirurgica delle mani rimuove/distrugge la flora transitoria, riduce la flora residente, inibisce la proliferazione batterica sulla mano che indossa il guanto. L'obiettivo

dell'antisepsi chirurgica delle mani è la riduzione del rilascio di batteri cutanei dalle mani dell'equipe chirurgica per tutta la durata della procedura, in modo che, in caso di rottura non rilevata del guanto chirurgico, i batteri non vengano trasmessi alla ferita aperta⁷⁴.

Il lavaggio chirurgico delle mani e degli avambracci con antisettici è ormai divenuto pratica ampiamente condivisa per l'equipe chirurgica che ha un contatto diretto con il campo operatorio sterile o con i dispositivi medici e /o attrezzature sterili utilizzati sul campo stesso. Il primo lavaggio della giornata deve includere, inoltre, una pulizia accurata degli spazi subungueali con apposita limetta.

I protocolli per il lavaggio preoperatorio delle mani implicano anche lo spazzolamento. Ma questa pratica può danneggiare la cute del personale e aumentare la dispersione di batteri dalle mani²⁰. Quasi tutti gli studi hanno sconsigliato l'uso di spazzolini⁴¹. Un trial clinico randomizzato e controllato non è riuscito a dimostrare alcun effetto antimicrobico addizionale derivante dall'uso dello spazzolino⁷⁵.

I membri dell'equipe chirurgica con mani contaminate possono utilizzare una spugna o uno spazzolino per rendere le mani visivamente pulite prima di entrare in sala operatoria⁴¹.

L'acqua calda aumenta l'efficacia degli antisettici e del sapone, mentre l'acqua molto calda rimuove una parte maggiore di acidi grassi protettivi dalla cute. Evitare quindi il lavaggio con acqua molto calda⁴¹.

Nella maggior parte dei casi, per asciugare le mani dopo l'antisepsi chirurgica, si utilizzano asciugamani sterili di stoffa. Sono stati testati diversi metodi di asciugatura senza riscontrare differenze significative tra le varie tecniche⁴³.

Riguardo alla durata del lavaggio chirurgico, di recente alcuni studi hanno evidenziato che un tempo di 2-5 minuti sia analogo a quello tradizionale di 10 minuti⁴¹⁻⁵⁹.

Tra i fattori che influenzano l'efficacia del lavaggio chirurgico delle mani ci sono:

- La scelta dell'agente antisettico
- La tecnica di lavaggio
- La durata
- Le condizioni delle mani
- Il modo con cui si asciugano le mani e si indossano i guanti.

6.4 ANTISEPSI ALCOLICA DELLE MANI

Si esegue con l'obiettivo di distruggere la flora transitoria (o inibirne la crescita) attraverso lo sfregamento di tutte le superfici cutanee delle mani, con una piccola quantità di soluzione antisettica alcolica fino a evaporazione della stessa, senza l'utilizzo di sapone e di acqua corrente. L'antisepsi alcolica non va eseguita in presenza di sporco visibile sulle mani⁷⁶.

La frizione delle mani con una soluzione idroalcolica, è un'alternativa al lavaggio delle mani non visibilmente sporche (secrezione, sangue o altri liquidi biologici). In effetti, in presenza di materiale organico l'alcool perde una parte della sua attività disinfettante.

Questa alternativa al lavaggio delle mani ha il vantaggio di poter essere realizzata rapidamente, senza spostamenti e anche in assenza di lavandino, permettendo inoltre di risparmiare il tempo necessario per lo spostamento, il risciacquo e l'asciugatura delle mani.

Inoltre, tenendo conto della dinamica della colonizzazione batterica delle mani che è costante e praticamente lineare durante l'attività delle cure, solamente l'applicazione di un antisettico disponibile immediatamente, rapido da applicare ed efficace in qualche secondo costituisce un'alternativa compatibile con il susseguirsi delle cure, in particolare se praticate sullo stesso paziente⁵⁹.

6.5 FRIZIONE CHIRURGICA DELLE MANI

Questa tecnica prevede un primo lavaggio con detergente e asciugatura con teli sterili e due conseguenti frizioni di mani e avambracci con una quantità di soluzione alcolica tale da coprire abbondantemente la cute e un'asciugatura all'aria.

Questa procedura non verrà sviluppata in questo protocollo sull'igiene della mani per la "Prevenzione e il Controllo delle Infezioni associate all'assistenza Sanitaria e Sociosanitaria", poiché momentaneamente non verrà applicata nelle Sale Operatorie dell'AUSL di Pescara

7. REAZIONI CUTANEE CORRELATE ALL'IGIENE DELLE MANI

Vi sono due tipi principali di reazioni cutanee associate all'igiene delle mani. Le reazioni più importanti e comuni includono sintomi che possono variare da lievi a debilitanti tra cui disidratazione, irritazione, prurito e persino screpolature e sanguinamento. Questa serie di sintomi viene indicata come **dermatite irritativa da contatto**.

Il secondo tipo di reazione cutanea, la **dermatite da contatto allergica**, è rara e rappresenta un'allergia a qualche componente dei prodotti per l'igiene delle mani. I sintomi della dermatite da contatto allergica possono variare da lievi e localizzati fino a gravi e generalizzati. Nella sua forma più grave, la dermatite da contatto allergica può essere associata a sofferenza respiratoria e altri sintomi anafilattici. A volte è difficile distinguere le due condizioni⁴¹.

In alcune indagini, circa il 25% del personale infermieristico ha riportato sintomi o segni di dermatite a carico delle mani e, circa 85% aveva una storia precedente di problemi cutanei⁷⁷.

L'uso frequente e ripetuto di prodotti per l'igiene delle mani, in particolare di saponi e altri detergenti, rappresenta una causa importante di **dermatiti croniche da contatto irritative** tra gli operatori sanitari⁷⁸.

La probabilità dei detergenti di causare irritazioni della cute varia considerevolmente e può essere ridotta aggiungendo emollienti ed idratanti.

L'irritazione associata all'impiego di saponi antimicrobici può essere causata dall'agente antimicrobico o da altri ingredienti presenti nella formulazione. I prodotti per l'igiene delle mani danneggiano la cute perché denaturano le proteine dello strato corneo, modificando i lipidi intercellulari, riducendo l'adesione dei corneociti e la capacità di trattenere acqua da parte dello strato corneo⁴¹.

Il lavaggio frequente delle mani porta alla deplezione progressiva dei lipidi superficiali, con azione più profonda dei detergenti negli strati cutanei superficiali.

Il danno della cute modifica anche la flora cutanea, favorendo la colonizzazione da parte di Stafilococchi e di bacilli Gram-negativi²⁰⁻⁴¹.

Le dermatiti da contatto allergiche possono presentarsi come disturbi di tipo ritardato o, meno comunemente, come reazioni immediate (orticaria da contatto).

Le cause più comuni sono profumi e conservanti, mentre gli emulsionanti sono meno comuni⁴¹. Le reazioni allergiche agli agenti antisettici includono in ordine decrescente i composti dell'ammonio quaternario, lo iodio o gli iodofori, la clorexidina, il triclosan e gli alcoli⁴¹.

Sono molto rare le dermatiti da contatto allergiche per applicazione di prodotti a base alcolica per frizione.

7.1 SCELTA DEI PRODOTTI MENO IRRITANTI PER L'IGIENE DELLE MANI

Il personale sanitario effettua spesso l'igiene delle mani ed è quindi importante che le strutture sanitarie offrano prodotti efficaci ed il più possibile sicuri per la cute. La tendenza dei prodotti a causare irritazioni e disidratazione cutanea è un fattore importante per la loro accettabilità e, quindi, il loro utilizzo da parte del personale sanitario.

Una strategia per ridurre l'esposizione del personale sanitario ai saponi e ai detergenti irritanti consiste nel promuovere l'uso di prodotti a base alcolica con emollienti.

Molti studi hanno dimostrato che tali prodotti sono meglio tollerati dal personale e che le condizioni della cute risultano migliori rispetto all'uso di saponi per le mani, sia semplici sia antisettici⁴¹.

I tempi inferiori per l'antisepsi delle mani richiesti dai prodotti a base alcolica possono aumentarne l'accettabilità e l'adesione.

Nelle strutture in cui la fornitura idrica non è sicura, l'antisepsi delle mani senz'acqua ha ulteriori vantaggi rispetto all'uso dell'acqua e sapone.

La scelta degli agenti per il lavaggio delle mani rappresenta una componente chiave nella promozione in questo settore e, allo stesso tempo, un compito difficile.

I principali determinanti per la selezione dei prodotti sono:

- Il profilo antimicrobico (l'efficacia antimicrobica viene fornita dagli studi in vitro e in vivo).
- L'accettabilità da parte degli operatori.

L'accettabilità da parte degli operatori include:

- L'odore
- La consistenza (sensazione tattile)
- Il colore
- La facilità di produzione della schiuma (nel caso di saponi)
- La capacità di produrre irritazione cutanea e secchezza della cute
- L'accessibilità alle attrezzature necessarie (lavandini)
- Distributori con dispositivi per l'erogazione del prodotto difettosi (si bloccano o rilasciano una quantità scarsa di prodotto).

Su base locale vanno considerati anche altri aspetti quali:

- Tollerabilità
- Disponibilità
- Stoccaggio
- Costi

Questi aspetti garantiscono la fattibilità e la sostenibilità del progetto.

La comprensione delle pratiche di igiene delle mani tra gli operatori sanitari è essenziale nella pianificazione degli interventi nel settore.

La frequenza media degli episodi di igiene delle mani cambia a seconda dell'adesione e delle aree osservate; si passa da 0,7 a 12 episodi per ora.

D'altro canto il numero medio di opportunità per l'igiene delle mani degli operatori sanitari varia a secondo del reparto; gli infermieri dei reparti pediatrici, ad esempio, avevano una media di 8 opportunità per ogni ora di assistenza al paziente, contro una media di 22 opportunità per il personale delle unità di terapia intensiva¹⁰.

In alcune situazioni cliniche acute il paziente viene assistito da più persone allo stesso tempo e, in media si sono osservate fino a 82 opportunità di igiene delle mani per ogni ora di assistenza al paziente, al ricovero nelle unità di assistenza intensiva post-chirurgica⁸⁰.

Durante 17 studi osservazionale, la durata degli episodi di lavaggio delle mani da parte del personale sanitario passava da una media di soli 6,6 secondi a un massimo di 30 secondi. Oltre a lavare

le mani molto brevemente, il personale sanitario spesso non interveniva sulla superficie completa di mani e dita⁴¹.

Per ottenere un'elevata adesione all'igiene delle mani è necessario addestrare il personale sanitario, predisporre linee guida chiare e illustrare il rischio di malattie infettive.

Promuovere l'igiene delle mani è molto vantaggioso in termini economici e così pure l'introduzione di un sistema che non richiede acqua per il lavaggio delle mani.

Le strutture sanitarie dovrebbero prendere in considerazione il confronto dei budget utilizzati per l'igiene delle mani, per verificare l'eccesso di costi che derivano dalle ICA, al fine di valutare con la giusta prospettiva la spesa per l'igiene delle mani.

I costi che derivano da quattro cinque infezioni nosocomiali di media gravità, sono sufficienti per coprire il budget annuale per gli interi costi che derivano dai prodotti per l'igiene delle mani in un ospedale.

Allo stesso tempo una grave infezione del sito chirurgico, una infezione delle basse vie respiratorie o una setticemia possono costare all'ospedale più dell'intero budget annuale per i prodotti antisettici per l'igiene delle mani⁸¹.

Pertanto gli amministratori delle strutture sanitarie devono prendere in considerazione che l'acquisto di prodotti più accettabili o più efficaci per migliorare le pratiche d'igiene delle mani ridurrà l'insorgenza di infezioni nosocomiali; la prevenzione anche solo di un numero limitato di ICA all'anno porterà a risparmi che supereranno i costi aggiuntivi derivanti dal miglioramento dei prodotti per l'igiene delle mani.

Strategie promozionali per l'igiene delle mani:

- Educazione del personale di cura
- Osservazione e feed-back del livello di prestazione
- Miglioramenti tecnici/tecnologici
- Rendere facilmente disponibile l'agente per l'igiene delle mani
- Mettere a disposizione la soluzione per la frizione idroalcolica
- Educazione degli utenti
- Sanzioni (punizioni/complimenti) amministrativi
- Promuovere la cura delle mani degli operatori (consigli, disponibilità di creme idratanti)
- Ottenere/stimolare un clima di sicurezza istituzionale

7.2 FATTORI CHE INFLUENZANO L'ADESIONE ALL'IGIENE DELLE MANI

I fattori che possono influenzare l'igiene delle mani comprendono quelli identificati negli studi epidemiologici e fattori riportati dagli operatori sanitari come ragioni per la mancanza di adesione alle linee guida per l'igiene delle mani.

Parametri legati al personale di cura:

- Essere un medico (piuttosto che un infermiere)
- Essere un aiuto infermiere (piuttosto che un infermiere)
- Appartenere al sesso maschile
- Non ci pensa; ci si dimentica
- Bisogni del paziente considerati come prioritari
- Uso dei guanti/convinzione che l'uso dei guanti eviti la necessità di praticare l'igiene delle mani
- Mancanza di informazione scientifica sull'impatto definitivo che l'aumentata igiene delle mani ha sui tassi d'infezione nosocomiali
- Scetticismo sull'efficacia
- Assenza di partecipazione attiva alla promozione dell'igiene delle mani
- Svolgere attività con alto rischio di trasmissione crociata
- Assenza di modelli/esempio di un superiore
- Pelle rovinata/lesioni cutanee
- Disaccordo con le raccomandazioni stabilite
- Mancanza di conoscenza delle linee guida/protocolli

Parametri legati all'istituzione:

- Assenza di priorità istituzionali verso l'igiene delle mani
- Assenza di sanzioni (punizioni/complimenti) amministrative
- Assenza di clima di sicurezza istituzionale

Parametri legati al sistema:

- Raccomandazioni per l'igiene delle mani sconosciute e non formalizzate
- Raccomandazioni per l'igiene delle mani non adattate alla realtà delle cure
- Inaccessibilità/assenza di lavandini, distributori di prodotti per l'igiene delle mani, carta per l'asciugatura
- Mancanza di tempo/tempo ristretto
- Sovraccarico di lavoro
- Mancanza di personale/mancanza di personale qualificato

- Lavoro in unità di terapia intensiva
- Lavorare durante la settimana (piuttosto che nel fine settimana)

7.3 OBIETTIVI POTENZIALI PER LA PROMOZIONE DELL'IGIENE DELLE MANI

Gli obiettivi per la promozione dell'igiene delle mani derivano da studi che hanno valutato i fattori di rischio e i motivi della carente adesione alle raccomandazioni e altri fattori aggiuntivi considerati importanti per favorire un comportamento appropriato dell'OS. Un fattore che va tenuto in debita considerazione è il tempo necessario per l'igiene delle mani .

Uno studio condotto in una terapia intensiva dimostrava che erano necessari 62 secondi all'infermiere per allontanarsi dal letto del paziente, raggiungere un lavandino, lavare le proprie mani e ritornare ad accudire il paziente⁸².

Se si utilizzano soluzioni alcoliche posizionate in prossimità del letto del paziente è invece sufficiente un quarto di questo tempo. L'impiego di queste sostanze può rappresentare un'alternativa migliore rispetto al lavaggio tradizionale con acqua e sapone o con sostanze antisettiche in quanto richiede meno tempo agisce più velocemente e produce irritazioni cutanee meno frequentemente.

Contemporaneamente fornire un facile accesso ai materiali per l'igiene delle mani e prodotti per la cura della pelle. La formazione rappresenta una pietra miliare per il miglioramento delle pratiche di igiene delle mani.

Argomenti che devono essere inseriti nei programmi formativi:

- Informazione scientifica relativa all'impatto che la migliore igiene delle mani ha sulle ICA e sui tassi di trasmissione di microrganismi multiresistenti.
- Conoscenza delle linee guida sull'igiene delle mani.
- Conoscenza del basso livello di adesione.
- Conoscenza relativa all'appropriatezza, efficacia, comprensione dei prodotti per la cura e l'igiene delle mani

Obiettivi per la promozione dell'igiene delle mani a livello di gruppo:

- Formazione
- Feedback di performance
- Sforzi per evitare carichi eccessivi di lavoro e il sottodimensionamento del personale
- Modelli di comportamento

Obiettivi per il miglioramento di livello istituzionale:

- Linee guida scritte
- Prodotti per l'igiene delle mani

- Prodotti per la cura delle mani
- Cultura di adesione alle linee guida
- Leadership amministrativa, sanzioni, sostegno e ricompense

7.4 CONSIDERAZIONI COMPORTAMENTALI

Nella programmazione strategica e nello sviluppo di campagne a favore dell'igiene delle mani devono essere tenute in giusta considerazione l'interdipendenza dei fattori individuali, le difficoltà ambientali ed il clima presente nell'azienda.

I vari fattori coinvolti nei comportamenti dell'igiene delle mani, includono:

- Conoscenza
- Motivazione
- Atteggiamento nei confronti del comportamento (disponibilità della persona a comportarsi in un dato modo)
- Aspettative degli esiti (percezione del rischio e gravità percepita delle conseguenze)
- Percezione della propria capacità di controllare il comportamento e dei comportamenti altrui
- Le pratiche di igiene delle mani

I fattori necessari per il cambiamento includono:

- Insoddisfazione nei confronti della situazione attuale
- Percezione, consapevolezza dell'esistenza di alternative
- Verifica di cognizione, sia a livello individuale che aziendale, delle potenzialità e capacità di un cambiamento

Per via della complessità del processo di cambiamento gli interventi singoli spesso falliscono.

Pertanto è probabilmente necessaria una strategia multimodale e multidisciplinare.

8. ULTERIORI INDICAZIONI CIRCA L'IGIENE DELLE MANI

8.1 USO DEI GUANTI

Il CDC ha raccomandato che il personale sanitario indossi i guanti al fine di:

- impedire la trasmissione dei microrganismi potenzialmente patogeni, veicolati come commensali (flora residente) o presenti temporaneamente sulle mani del personale, ai pazienti;
- ridurre la contaminazione transitoria delle mani degli operatori sanitari dalla flora che può essere trasmessa da un paziente all'altro;
- ridurre il rischio che gli operatori acquisiscano le infezioni dai pazienti.

Prima dell'emergenza dell' epidemia da virus della sindrome da immunodeficienza acquisita (AIDS), i guanti erano indossati principalmente dal personale sanitario che assisteva pazienti colonizzati o infetti con alcuni patogeni, o esposto a pazienti con rischio elevato di epatite B.

Dal 1987 si è registrato un notevole incremento dell'uso dei guanti per prevenire la trasmissione dell'HIV (Virus dell'immunodeficienza umana) e altri patogeni ematogeni dai pazienti al personale sanitario²⁰⁻⁴¹.

I guanti utilizzati dal personale sanitario sono solitamente realizzati in lattice di gomma naturale o con materiali sintetici privi di lattice, come ad esempio vinile, nitrile e neoprene.

A causa dell'incremento della prevalenza della sensibilità al lattice tra gli O.O.S.S. e i pazienti, l'FDA ha approvato diversi guanti di lattice con polvere e senza polvere con ridotto contenuto di proteine, allo stesso modo dei guanti sintetici che possono essere disponibili nelle strutture sanitarie, per l'uso da parte di personale sensibile al lattice o che assiste pazienti affetti da questa ipersensibilità⁸³.

Negli studi pubblicati, l'integrità di barriera dei guanti varia notevolmente in base a fattori come:

- tipo e qualità del materiale;
- intensità di impiego, tempo di uso;
- produttore;
- collaudo dei guanti prima e dopo l'uso e metodo utilizzato per rilevare eventuali perdite²⁰⁻⁴¹.

E' opportuno disporre di più tipi di guanti e consentire al personale la scelta di quello più adatto alle attività di assistenza al paziente.

Numerosi studi clinici hanno dimostrato l'efficacia dei guanti nel prevenire la contaminazione delle mani del personale sanitario. Uno studio ha dimostrato che gli O.O.S.S. che hanno indossato i guanti durante il contatto con pazienti avevano contaminato le loro mani in media di 3 UFC per minuto di assistenza al paziente rispetto alle 16 UFC al minuto per coloro che non indossavano i guanti.

Altri due studi condotti sul personale che assisteva pazienti affetti da Clostridium difficile o Enterococco vancomicina resistente (VRE) hanno scoperto che l'uso dei guanti preveniva la contaminazione delle mani in quasi tutti i soggetti che avevano un contatto diretto con i pazienti.

L'uso dei guanti impediva inoltre di acquisire infezioni da VRE sulle mani venute a contatto con superfici ambientali contaminate.

Diversi studi mettono in evidenza che indossare i guanti può aiutare a ridurre la trasmissione di patogeni in ambiente sanitario.

In uno studio prospettico controllato, che ha richiesto che il personale indossasse di routine guanti in vinile quando maneggiava qualunque materiale organico, l'incidenza di diarrea da

Clostridium . difficile tra i pazienti è diminuita da 7,7 casi/1.000 pazienti dimessi prima dell'intervento, a 1,5 casi/1.000 dimessi durante l'intervento²⁰⁻⁴¹.

Nelle U.O. di terapia intensiva dove si sono verificate epidemie da VRE o Staphylococcus aureus meticillino- resistente (MRSA) l'uso universale dei guanti per tutto il personale sanitario per assistere i pazienti presenti ha probabilmente contribuito a controllare i focolai epidemici²⁰⁻⁴¹.

Il personale sanitario deve essere informato su alcuni aspetti dell'uso dei guanti:

- i guanti non forniscono una protezione completa contro la contaminazione delle mani;
- la flora batterica che colonizza i pazienti può essere ritrovata sulle mani di un 30% degli operatori che indossano guanti durante il contatto con pazienti⁸⁴⁻⁸⁵;
- indossare i guanti non fornisce una protezione completa contro l'acquisizione d'infezioni causate dal virus dell'epatite B e da quello dell'herpes simplex²⁰⁻⁴¹. In questi casi i patogeni presumibilmente vengono a contatto con le mani del personale di assistenza attraverso piccole imperfezioni nei guanti o per contaminazione delle mani durante la rimozione dei guanti.

Questi studi forniscono l'evidenza definitiva che i guanti vanno rimossi nell'assistenza tra un paziente e l'altro, quando si passa nello stesso soggetto da una sede corporea contaminata a un'altra pulita, o tra una procedura e l'altra sul medesimo paziente.

Dopo la rimozione dei guanti è necessario eseguire l'igiene delle mani.

8.2 IMPORTANZA DELL'IGIENE DELLE MANI PER LA SICUREZZA DEL SANGUE E DEI PRODOTTI EMATICI

Una pratica di igiene delle mani adeguata è fondamentale per la sicurezza del sangue e dei prodotti ematici, al momento che la catena della trasfusione comprende molte fasi durante le quali le unità di sangue donato vengono variamente manipolate. La contaminazione microbica del sangue e dei prodotti ematici può verificarsi alla raccolta del sangue o durante la sua trasformazione nei vari prodotti ematici, durante l'etichettatura o la distribuzione. Ciò può avere conseguenze mortali per chi riceve la trasfusione.

E' essenziale che tutti coloro che lavorano nelle aree in cui viene manipolato il sangue prestino rigorosamente attenzione all'igiene delle mani.

La meticolosa igiene delle mani garantisce in definitiva la sicurezza del sangue e dei prodotti ematici

E' necessario mettere a disposizione degli operatori sanitari le procedure operative standard, indicando esattamente come decontaminare le mani per tutelare i donatori di sangue, i pazienti e i lavoratori⁴¹.

8.3 ORNAMENTI PERSONALI

Svariati studi hanno dimostrato che la cute sottostante gli anelli è più colonizzata rispetto ad aree cutanee simili delle dita sprovviste di anelli. Uno studio condotto da Hoffman et al.⁸⁶ ha scoperto che il 40% degli infermieri ospitava bacilli Gram-negativi, come ad esempio *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella* spp. e *Acinetobacter* spp. sulla cute sottostante gli anelli e che alcuni soggetti veicolavano lo stesso microrganismo sotto gli anelli per mesi²⁰⁻⁴¹.

In uno studio coinvolgente oltre 60 infermieri nelle unità di terapia intensiva, attraverso un'analisi multivariata è stato possibile rivelare che gli anelli erano il solo fattore di rischio sostanziale per il trasporto di bacilli Gram-negativi e di *S. aureus* e che la concentrazione di microrganismi trovati era in correlazione con il numero di anelli indossati⁸⁷.

Non è comunque ancora noto se indossare degli anelli causi una maggiore trasmissione di patogeni. Due studi hanno scoperto che le conte medie di colonie batteriche presenti sulle mani dopo il lavaggio erano simili tra i soggetti che indossavano gli anelli e quelli che non li indossavano²⁰⁻⁴¹.

Sono necessari ulteriori studi per stabilire se indossare anelli causi una maggiore trasmissione di patogeni in ambiente sanitario.

E' tuttavia probabile che anelli e monili in condizione di scarsa manutenzione (sporchi) possano ospitare microrganismi in grado di contaminare una sede corporea con potenziali patogeni.

Gli anelli con superfici taglienti e di grandi dimensioni possono forare i guanti e rischiano di vanificare l'igiene delle mani, inoltre possono rappresentare un pericolo fisico per i pazienti o il personale sanitario durante l'assistenza diretta del paziente (es. una collana può impigliarsi in un'apparecchiatura o i braccialetti possono causare lesioni durante la manipolazione del paziente).

8.4 UNGHIE DELLE MANI E UNGHIE ARTIFICIALI

Numerosi studi hanno documentato che le aree subungueali della mano ospitano alte concentrazioni di batteri, soprattutto *Staphylococchi* coagulasi-negativi, bacilli Gram negativi (tra cui *Pseudomonas*), *Corynebacteria* e lieviti²⁰⁻⁴¹.

Lo smalto scheggiato può supportare la crescita di un maggior numero di microrganismi sulle unghie. Anche dopo accurato lavaggio della mani o scrub chirurgico, il personale sanitario ospita spesso notevoli quantità di patogeni potenziali negli spazi subungueali⁹¹⁻⁹².

Non è dato conoscere se l'utilizzo di unghie artificiali contribuisca alla trasmissione di infezioni nosocomiali. Comunque sia, gli O.O.S.S. che utilizzano unghie artificiali risultano più inclini ad ospitare patogeni Gram-negativi sui polpastrelli delle loro dita, al confronto di quelli con unghia naturali, sia prima che dopo il lavaggio delle mani⁸⁸⁻⁸⁹.

Non è chiaro se la lunghezza delle unghie naturali o artificiali sia un fattore di rischio importante, dal momento che la crescita batterica si verifica per lo più lungo il 1° mm prossimale dell'unghia.

Recentemente un'epidemia di *Pseudomonas aeruginosa* in una unità di terapia intensiva neonatale è stata attribuita a due infermiere (una con lunghe unghie naturali ed una con lunghe unghie artificiali) che trasportavano il ceppo di *Pseudomonas* spp. in causa sulle loro mani⁹⁰.

Le unghie lunghe e appuntite, sia naturali, sia artificiali, possono forare facilmente i guanti e limitare le prestazioni del personale nelle pratiche relative all'igiene delle mani²⁰⁻⁴¹.

Ogni struttura Sanitaria deve sviluppare politiche sull'uso di ornamenti personali, unghie artificiali o smalti da parte del personale, considerando i rischi di trasmissione delle infezioni ai pazienti e agli operatori. In linea generale il personale non deve indossare unghie artificiali o estensioni in caso di contatto diretto con i pazienti e le unghie naturali vanno tenute corte.

9. SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE DELLE RACCOMANDAZIONI DI CONSENSO PER LE EVIDENZE

Le indicazioni contenute nel presente documento sono state estrapolate dalla letteratura.

Il lettore troverà tra parentesi le raccomandazioni secondo la classificazione del documento originale. Sono indirizzate al miglioramento delle pratiche dell'igiene delle mani per gli operatori sanitari e alla riduzione della trasmissione di microrganismi patogeni ai pazienti e al personale in ambiente sanitario.

Come previsto dalle linee guida dei CDC/HICPAC, ogni raccomandazione è catalogata sulla base dei dati scientifici disponibili, razionale teorico, applicabilità ed impatto economico.

In particolare, riportiamo lo schema dei **CDC (Center for Disease Control and Prevention di Atlanta /USA)**, perché maggiormente citato:

- **Categoria IA:** Misure fortemente raccomandate per l'adozione e fortemente supportate da studi sperimentali, clinici o epidemiologici ben disegnati
- **Categoria IB:** Misure fortemente raccomandate per l'adozione e supportate da alcuni studi sperimentali, clinici o epidemiologici e da un forte razionale teorico
- **Categoria IC:** Misure raccomandate perché esplicitate da leggi, regolamenti, norme regionali, nazionali o internazionali
- **Categoria II:** Misure suggerite per l'adozione e supportate da studi clinici o epidemiologici indicativi, o da un razionale teorico
- **Nessuna raccomandazione:** Argomenti non risolti. Pratiche per le quali non esiste un'evidenza sufficiente o un consenso sull'efficacia.

9.1 INDICAZIONI PER IL LAVAGGIO E L'ANTISEPSI DELLE MANI

Qualsiasi Linea Guida o documento che tratti della prevenzione e il controllo delle infezioni associate all'assistenza sanitaria e sociosanitaria, cita come azione preliminare, d'importanza fondamentale, l'igiene delle mani.

I documenti internazionali più recenti che trattano dell'argomento sono:

- DC/HICPC Boyce JM, Pittet D Guideline for hand hygiene in health-care setting: recommendation of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. MMWR 2002.
- WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care [Advanced Draft] 2006
- CDC/HIPAC. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, the Helthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for Isolation Precautions: Preventing Trasmission of Infectious Agents in Healthcare Setting 2007
- EPIC2. Pratt RJ, Pellowe CM, Wilson JA et al. National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospital in England. J Hosp Infect 2007

Questi autorevoli documenti ribadiscono, in sintesi, queste raccomandazioni:

- 1) Lavare le mani con acqua e sapone o con sapone antisettico quando le mani sono visibilmente sporche o contaminate con materiale proteico o visibilmente imbrattate di sangue o altri liquidi organici (CDC 2002-2007/IA, WHO 2006/IB, EPIC 2007/A)
- 2) Utilizzare preferibilmente la frizione delle mani con un prodotto a base alcolica per l'antisepsi delle mani per la decontaminazione di routine in tutte le situazione cliniche descritte di seguito se le mani non sono visibilmente sporche (voci a-f), (CDC 2002-2007/IA, WHO 2006/IA, EPIC 2007/A). In alternativa, in queste stesse situazioni, lavare le mani con acqua e sapone (CDC 2002-2007/IB, WHO 2006/IB, EPIC 2007/A)
- 3) Eseguire l'igiene delle mani:
 - a) prima e dopo il contatto con i pazienti (CDC 2002/IB, WHO 2006/IB);
 - b) dopo aver rimosso i guanti (CDC 2002-2007/IB, WHO 2006/IB);
 - c) prima di manipolare dispositivi invasivi per l'assistenza del paziente (CVC, CVP,CV, o altri dispositivi invasivi che non richiedono una procedura chirurgica), indipendentemente dall'uso dei guanti (CDC 2002-2007/IB, WHO 2006/IB));
 - d) dopo il contatto con i fluidi biologici o gli escreti, mucose, o cute non integra medicazioni della ferita (CDC 2002-2007 /IA, WHO 2006/IA);

- e) spostandosi, durante l'assistenza, da un sito contaminato ad uno pulito del corpo del paziente (CDC 2002/II CDC 2007/IB, WHO 2006/IB);
 - f) dopo il contatto con gli oggetti inanimati (apparecchiature medicali comprese) posti nelle immediate vicinanze del paziente (CDC 2002-2007/II, WHO 2006/IB).
- 4) Lavare le mani con sapone semplice o sapone antisettico e acqua o frizionare le mani con una preparazione a base alcolica prima di manipolare farmaci o preparare, manipolare o servire il cibo (CDC 2002/IB, WHO 2006/IB) e dopo aver utilizzato la toilette (CDC 2002/IB).
 - 5) Le salviette antisettiche impregnate possono essere considerate un'alternativa al lavaggio delle mani con acqua e sapone. Tuttavia, poiché non sono efficaci come lo sfregamento delle mani con soluzione alcolica o il lavaggio con sapone antisettico e acqua nel ridurre la carica batterica sulle mani, non possono essere sostitutive della soluzione idroalcolica o del sapone antisettico (CDC 2002/IB).
 - 6) Durante l'assistenza, evitare di toccare inutilmente le superfici nelle immediate vicinanze del paziente al fine di prevenire sia la contaminazione delle mani pulite con le superfici ambientali sia la trasmissione di patogeni dalle mani contaminate alle superfici (CDC 2007/IB)
 - 7) Evitare l'uso contemporaneo di frizioni a base alcolica e sapone antisettico (WHO 2006/II).
 - 8) Decontaminare le mani dopo il contatto con la cute integra dei pazienti ad esempio, quando si rileva il polso, la pressione sanguigna e si solleva il paziente (CDC 2002/IB).

9.2 TECNICA DI ESECUZIONE DELL'IGIENE DELLE MANI

1. Per la decontaminazione delle mani con soluzione alcolica, applicare una quantità di prodotto sufficiente per coprire tutta la superficie delle mani e sfregare insieme le mani, comprese le dita, finché sono asciutte (CDC 2002/IB, WHO 2006/IB). Seguire le indicazioni del produttore sulle quantità di prodotto da utilizzare.
2. Quando si lavano le mani con sapone e acqua, bagnare prima le mani con l'acqua, applicare la quantità di prodotto indicata dal produttore sulla superficie delle mani. Strofinare energicamente il palmo delle mani e il dorso delle mani con un movimento rotatorio e tra le dita per circa 15 secondi, coprendo tutta la superficie delle mani e delle dita. Risciacquare le mani con l'acqua ed asciugarle accuratamente con un asciugamano monouso, usare l'asciugamano per chiudere il rubinetto (CDC 2002/IB, WHO 2006/IB).

3. Assicurarsi che le mani siano asciutte. Utilizzare un metodo per asciugare le mani che eviti la ricontaminazione delle stesse. Assicurarsi che gli asciugamani non vengano utilizzati più volte o da persone diverse (WHO 2006/IB).
4. Evitare l'uso di acqua molto calda, poiché la ripetuta esposizione all'acqua calda possono aumentare il rischio di dermatiti (CDC 2002/IB, WHO 2006/IB).
5. Non indossare estensioni o unghie artificiali se le attività includono il diretto contatto con il paziente (CDC 2002-2007/IA).
6. E' accettabile l'utilizzo di sapone liquido, saponette in scaglie o in polvere quando ci si lava le mani con acqua e sapone semplice. Quando si utilizzano saponette, è preferibile usare saponette di piccole dimensioni, collocate su supporti in grado di drenare l'acqua residua (CDC/II, WHO 2006/II).

9.3 ANTISEPSI CHIRURGICA DELLE MANI

1. Non indossare estensioni o unghie artificiali durante interventi chirurgici (CDC 2002-2007 /IA, WHO 2006/IA).
2. Rimuovere anelli, orologi e braccialetti prima di iniziare il lavaggio chirurgico delle mani (CDC 2002/II, WHO 2006/II).
3. I lavandini dovrebbero essere progettati in modo da ridurre il rischio di spruzzi (WHO 2006/II).
4. Se le mani sono visibilmente sporche, lavare le mani con sapone semplice prime del lavaggio chirurgico (WHO 2006/II). Rimuovere eventuali residui sotto le unghie utilizzando un bastoncino per unghie sotto l'acqua corrente (CDC 2002/II, WHO 2006/II).
5. L'antisepsi chirurgica va eseguita usando sapone antimicrobico o un prodotto a base alcolica, che assicuri un'attività prolungata, prima di indossare i guanti sterili (CDC 2002/IB, WHO 2006/IB)
6. Se la qualità dell'acqua della sala operatoria non è garantita, si raccomanda l'antisepsi chirurgica con frizione alcolica prima di indossare i guanti sterili (WHO 2006/II).
7. Per l'antisepsi chirurgica utilizzare un sapone antimicrobico, strofinare le mani e gli avambracci per l'intervallo di tempo consigliato dal produttore, generalmente da 2 a 5 minuti. Non sono necessari periodi più lunghi (CDC 2002/IB, WHO 2006/IB).
8. Quando si esegue il lavaggio chirurgico delle mani con frizione alcolica con un prodotto ad attività prolungata, seguire le indicazioni del produttore. Prima di applicare la soluzione alcolica eseguire un prelavaggio delle mani e degli avambracci con un sapone non antimicrobico e asciugarli completamente (CDC 2002/IB, WHO 2006/IB).
9. Non utilizzare in sequenza il lavaggio chirurgico con sapone antisettico e la frizione alcolica (WHO 2006/II).

10. Dopo aver applicato il prodotto a base alcolica, lasciare asciugare accuratamente le mani e gli avambracci prima di indossare i guanti sterili (CDC 2002/IB, WHO 2006/IB).

9.4 SCELTA DEI PRODOTTI PER L'IGIENE DELLE MANI

1. Fornire al personale prodotti per l'igiene delle mani efficaci e che abbiano un basso potenziale irritante per la cute (CDC 2002/IB, WHO 2006/IB).
2. Favorire l'accettazione dei prodotti per l'igiene delle mani da parte degli operatori sanitari facendoli partecipare, per quanto possibile alla valutazione dei prodotti (sensazione tattile, profumo, e tollerabilità cutanea). Il costo dei prodotti per l'igiene delle mani non dovrebbe rappresentare il fattore determinante nella scelta (CDC 2002/IB, WHO 2006/IB).
3. Quando si selezionano prodotti per l'igiene delle mani:
 - individuare tutte le interazioni note tra i prodotti per l'igiene delle mani, prodotti per la cura della cute e i tipi di guanti in uso presso la struttura (CDC 2002/II, WHO 2006/IB);
 - chiedere ai produttori informazioni sul rischio di contaminazione, sia prima dell'emissione in commercio che durante l'uso (WHO 2006/IB);
 - assicurarsi che gli erogatori siano facilmente accessibili in tutti i punti di assistenza (CDC 2002/II, WHO 2006/IB);
 - assicurarsi che gli erogatori/dispenser funzionino in modo corretto e affidabile, e che siano in grado di erogare il prodotto in quantità adeguata (CDC 2002/II, WHO 2006/II).
4. Non aggiungere sapone ad un erogatore pieno solo parzialmente. Se gli erogatori vengono riutilizzati, seguire le procedure raccomandate per il lavaggio (CDC 2002/IA, WHO 2006/IA).

9.5 CURA DELLA CUTE

1. Quando è necessario, fornire agli O.O.S.S. lozioni per le mani o creme per minimizzare il rischio di dermatiti irritative da contatto, associate all'antiseptici delle mani o al lavaggio delle mani (CDC 2002/IA, WHO 2006/IA).
2. Includere nei programmi di formazione per gli operatori sanitari informazioni sulle pratiche per la cura delle mani utili a ridurre il rischio di dermatite irritativi da contatto e altri effetti dannosi sulla cute (CDC 2002/IB, WHO 2006/IB).

9.6 UTILIZZO DEI GUANTI

1. L'utilizzo dei guanti non è sostitutivo all'igiene delle mani con frizione alcolica o lavaggio (CDC 2002/IB, WHO 2006/IB).
2. Utilizzare i guanti quando si può verificare il contatto con sangue o altro materiale potenzialmente infetto, membrane mucose o cute non integra.
(CDC 2002/IC, WHO 2006/IC).
3. Rimuovere i guanti dopo l'assistenza ad ogni paziente. Non indossare lo stesso paio di guanti per assistere più di un paziente e non lavare i guanti tra usi con pazienti diversi
(CDC 2002/IB, WHO 2006/IB).
4. Quando si indossano i guanti, rimuoverli nel passare da un sito del corpo contaminato ad un altro pulito durante l'assistenza allo stesso paziente o all'ambiente
(CDC 2002/II, WHO 2006/II).
5. Evitare di riutilizzare i guanti (WHO 2006/IB).

9.7 ALTRI ASPETTI DELL'IGIENE DELLE MANI

- 1) Non indossare unghie artificiali o estensioni delle unghie quando si ha un contatto diretto con il paziente (CDC 2002/IA, WHO 2006/IA).
- 2) Tenere le unghie tagliate corte, meno di 0,5 cm di lunghezza
(CDC 2002/II, WHO 2006/II).

9.8 PROGRAMMI PER FORMARE E MOTIVARE IL PERSONALE SANITARIO

- 1) Nei programmi mirati a promuovere l'igiene delle mani tra gli operatori sanitari, concentrarsi specificatamente sui fattori che influenzano in modo significativo il comportamento e non soltanto il tipo di prodotto per l'igiene delle mani. La strategia deve essere multifattoriale e multimodale e includere la formazione e il supporto da parte della dirigenza sanitaria alla implementazione (CDC 2002/IB, WHO 2006/IB).
- 2) Formare gli operatori sanitari sul tipo di attività di assistenza al paziente che può provocare la contaminazione delle mani e su vantaggi e svantaggi dei diversi metodi per la pulizia delle mani (WHO 2006/II).
- 3) Monitorare l'adesione degli operatori alle pratiche raccomandate per l'igiene delle mani e restituire i dati sulla loro performance (CDC 2002/IA, WHO 2006/IA).
- 4) Incoraggiare l'alleanza tra pazienti, le loro famiglie e gli operatori sanitari per promuovere l'igiene delle mani nell'assistenza sanitaria (CDC 2002/II, WHO 2006/II).

9.9 RESPONSABILITA' ISTITUZIONALI

- 1) Garantire al personale sanitario l'accesso a forniture idriche continue e sicure in tutti i rubinetti e l'accesso a presidi necessari per effettuare l'igiene delle mani (WHO 2006/IB).
- 2) Fornire agli operatori prodotti per la frizione alcolica facilmente accessibili in ciascun punto di assistenza (CDC 2002/IA, WHO 2006/IA).
- 3) Far sì che l'adesione all'igiene delle mani rappresenti una priorità istituzionale e assicurare una linea adeguata, supporto amministrativo e risorse economiche (CDC 2002/IB, WHO 2006/IB).
- 4) Assegnare personale dedicato e appositamente formato alle attività istituzionali di controllo delle infezioni, inclusa l'attivazione di un programma dell'igiene delle mani (WHO 2006/II).
- 5) Attivare un programma multidisciplinari, multifattoriale e multimodale con l'obiettivo di migliorare l'adesione degli operatori sanitari alle pratiche raccomandate di igiene delle mani (WHO 2006/IB).
- 6) Per quanto riguarda il lavaggio delle mani, assicurare che nella struttura sanitaria la rete di forniture idrica sia fisicamente separata dagli scarichi e dalle fognature e assicurare il monitoraggio e la gestione del sistema (WHO 2006/IB).

9.10 VALUTAZIONE DELLA PERFORMANCE

- **Osservazione diretta**

- a) Monitorare e registrare periodicamente l'adesione come il numero delle volte in cui il personale ha eseguito l'igiene delle mani in rapporto al numero di occasioni richieste per l'igiene delle mani, mediante l'indagine osservazionale diretta.
- b) Fornire al personale i risultati della loro performance.
- c) Accertare l'adeguatezza dell'igiene delle mani degli operatori quando si verificano epidemie di infezioni.

- d) **Monitoraggio indiretto**

Il monitoraggio indiretto comprende il conteggio:

- a) delle salviette di carta utilizzate;
- b) della quantità di prodotti a base alcolica o di sapone liquido usata

10. OBIETTIVO / I

L'obiettivo principale di questo documento è quello di fornire agli Operatori Sanitari una guida basata sulle migliori evidenze attualmente disponibili, relative all'igiene delle mani, al fine di ridurre l'incidenza di infezioni correlate all'assistenza sanitaria in tutte le realtà ospedaliere, socio-sanitarie e territoriali e stimolare cambiamenti nella pratica assistenziale.

Obiettivi Secondari:

1. Far acquisire a tutti gli Operatori Sanitari:

- a) comportamenti uniformi sulla pratica dell'igiene delle mani
- b) Le migliori informazioni scientifiche relative all'impatto che la migliore igiene delle mani ha sulle ICA e sui tassi di trasmissione di microrganismi multiresistenti
- c) La conoscenza delle linee guida sull'igiene delle mani
- d) La conoscenza del basso livello di adesione
- e) La conoscenza relativa all'appropriatezza, efficacia, comprensione dei prodotti per la cura e l'igiene delle mani

2. Ridurre il rischio di acquisire infezioni dai pazienti

3. Prevenire la trasmissione della flora degli O.O.S.S. al paziente

11. CAMPO DI APPLICAZIONE

Mani di tutti coloro che a diverso titolo ruotano intorno al paziente, in tutte le realtà ospedaliere, socio-sanitarie e territoriali (ADI, RSA; ecc...)

12. DESTINATARI

O.O.S.S., Utenti, Caregiver in tutte le realtà ospedaliere, socio-sanitarie e territoriali (ADI, RSA; ecc...).

13. RISORSE

13.1 Operatori coinvolti nel processo:

O.O.S.S., Utenti, caregiver.

13.2 Materiali:

- Antisettici a base alcolica o in soluzioni saponose
- Dosatori/dispenser pre-dosati
- Lavabo
- Asciugamani monouso con distributore
- Asciugamani monouso sterili
- Contenitore per rifiuti
- Contenitori per biancheria

14. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

14.1.1 Collegati:

- WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care [Advanced Draft] 2006.
- CDC/HICPAC Boyce JM, Pittet D. Guideline for hand hygiene in health-care setting: recommendation of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. MMWR 2002.
- CDC/HICPAC. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Setting 2007.
- EPIC2. Pratt RJ, Pellowe CM, Wilson JA et al. National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospital in England. J Hosp Infect 2007.
- William A. Rutala, Ph. D., M.P.H., David J. Weber, M.P.H., and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities 2008.
- Gianfranco Finzi et al. Linee Guida per il corretto utilizzo degli antisettici – disinfettanti

14.2 Generati:

- Procedure

15. RESPONSABILITA'

- O.O.S.S., Utenti, caregiver
- C.C.I.O.
- Direzione Sanitaria Aziendale
- Direzioni Mediche
- Farmacia
- Amministrazione

16. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'

- 16.1 Procedura lavaggio delle mani semplice/sociale
- 16.2 Procedura lavaggio antisettico
- 16.3 Procedura lavaggio chirurgico
- 16.4 Procedura antisepsi alcolica delle mani

17. ABBREVIAZIONI

ABBREVIAZIONE	DESCRIZIONE
HICPAC	Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee
APIC	Associazione Professionisti Addetti al Controllo delle Infezioni
WHO	World Health Organization
CDC	Center for Disease Control and Prevention di Atlanta (USA)
ANIPIO	Associazione Nazionale Infermieri Prevenzione Infezioni Ospedaliere
ISPEL	Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro
SHEA	The Society for Healthcare Epidemiology of America
IDSA	Infectious Diseases Society of America
FDA	Food and Drug Administration
ICA	Infezioni Correlate all'Assistenza
D.P.I.	Dispositivi di protezione individuale
C.C.I.O.	Comitato controllo infezioni ospedaliere
MRSA	Staphilicoccus Aureus Meticillino Resistente
VRE	Enterococco Vancomicina Resistente
UFC	Unità Formante Colonia
spp	Sierogruppo
CE	Comunità Europea
OMS	Organizzazione Mondiale Sanità
HIV	Virus Immunodeficienza Umana
RSV	Virus Respiratorio Sinciziale
CAQ	Composti Ammonio Quaternario
CVC	Catetere Venoso Centrale
CVP	Catetere Venoso Periferico
O.O.S.S.	Operatori Sanitari

18. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- 1) Rotter M. Hand washing and hand disinfection. In: Maayhall CG ed Hospital epidemiology and infection control. 2nd ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 1999
- 2) Ducl G. Prevention of hospital-acquired infection: a pratical guide. Geneva, Worl Health Organization, 2002
- 3) WHO/WPRO/SEARO. Practical guidelines for infection control in health care facilities. Geneva: WHO/WPRO/SEARO, 2004
- 4) Price PB The bacteriology of normal skin: a new quantitative test applied to a study of the bacterial flora and the disinfectant action of mechanical cleansing. Journal of infectious Diseases, 1938
- 5) Rayan GM et al. Microbiologic flora of human fingernails. Journal of Hand Surgery (America), 1987
- 6) Evans CA et al. Bacterial flora of the normal human skin. Journal of Investigative Dermatology, 1950
- 7) Hay RJ. Fungi and fungal infections of the skin. In: Noble WC, ed. The skin microflora and microbial skin disease. Cambridge University Press, 1993
- 8) Leyden J.J. et al. Skin microflora. Journal of investigative Dermatology, 1987
- 9) Griffit C.J. et al. Eviromental surface cleanliness and the potential for contamination durino handwashing. Americal Journal of infection Control, 2003
- 10) Pittet D et al. Bacterial contamination of the hands of hospital staff during routine patient care. Archives of Internal Medicine, 1999
- 11) Marples RR et al. A laboratory model for the investigation of contact transfer of microoganism. Journal of Hygiene (Cambridge), 1979

- 12) Patrick DR et al. Residual moisture determines the level of touch-contact-associated bacterial transfer following hand washing. *Epidemiology of infection*, 1997
- 13) Garner JS, Favero MS. CDC guideline for handwashing and hospital environmental control, 1985. *Infect Control*, 1986
- 14) Price PB. Bacteriology of normal skin: a new quantitative test applied to a study of the bacterial flora and the disinfectant action of mechanical cleansing. *J Infect Dis*, 1938
- 15) Larson EL, Norton Hughes CA, Pyrak JD, Sparks SM, Cagatay EU, Bartkus JM. Changes in bacterial flora associated with skin damage on hand of health care personnel. *Am J Infect Control*, 1998
- 16) Sprunt K et al. Antibacterial effectiveness of routine hand washing. *Pediatrics*, 1973
- 17) Sanderson P.J. et al. Recovery of coliforms from the hands of nurses and patients: activities leading to contamination. *Journal of Hospital Infection*, 1992
- 18) Dashner FD. How cost-effective is the present use of antiseptics? *J Hosp infect*, 1988
- 19) Maki D. Control of colonization and transmission of pathogenic bacteria in the hospital. *Ann Intern Med*, 1978/89
- 20) Orientamenti Anipio N° 5 marzo 2003
- 21) Boyce JM et al. A common-source outbreak of *Staphylococcus epidermidis* infection among patients undergoing cardiac surgery. *Journal of Infectious Diseases*, 1990
- 22) Larson E. A causal link between handwashing and risk of infection? Examination of the evidence. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 1988
- 23) Larson E. Skin hygiene and infection prevention: more of the same or different approaches? *Clin Infect Dis*, 1999
- 24) Semmelweis I. Etiology, concept, and prophylaxis of childbed fever. Carter KC, ed. 1st ed. Madison, WI: the University of Wisconsin Press, 1983
- 25) Fridkin SK, Pear SM, Williamson TH, Galgiani JN, Jarvis WR. The role of understaffing in central venous catheter-associated bloodstream infections. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 1996
- 26) Vicca AF. Nursing staff workload as a determinant of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* spread in an adult intensive therapy unit. *J Hosp Infect*, 1999
- 27) Harbarth S, Sudre P, Dharan S, Cadenas M, Pittet D. Outbreak of *Enterobacter cloacae* related to understaffing, overcrowding, and poor hygiene practices. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 1999
- 28) Harrison WA et al. Bacterial transfer and cross-contamination potential associated with paper-towel dispensing. *American Journal of Infection Control*, 2003
- 29) Baker J et al. Effects of cleaning and disinfection in reducing the spread of Norovirus contamination via environmental surfaces. *Journal of Hospital Infection*, 2004
- 30) Sartor C et al. Nosocomial *Serratia marcescens* infections associated with extrinsic contamination of a liquid nonmedicated soap. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 2000
- 31) El Shafie SS et al. Investigation of an outbreak of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* in trauma intensive care unit. *Journal of Hospital Infection*, 2004
- 32) Zawachi A et al. An outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* pneumonia and bloodstream infection associated with intermittent otitis externa in a healthcare worker. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 2004
- 33) Chang HJ et al. An epidemic of *Malassezia pachydermatis* in an intensive care nursery associated with colonization of health care workers pet dogs. *New England Journal of Medicine* 1998
- 34) Webster J, Faoagali JL, Cartwright D. Elimination of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* from a neonatal intensive care unit after hand washing with triclosan. *Journal of Pediatric Child Health*, 1994
- 35) Zafar AB et al. Use of 0,3% triclosan (Bacti-Stat) to eradicate an outbreak of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a neonatal nursery. *American Journal of Infection Control*, 1995
- 36) Fridkin S et al. The role of understaffing in central venous catheter-associated bloodstream infections. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 1996
- 37) Hugonnet S et al. Nursing resources : a major determinant of nosocomial infection ? *Current Opinion in Infectious Diseases* 2004
- 38) Pessoa-Silva CL et al. Infection due to extended-spectrum beta-lactamase-producing *Salmonella enterica* subsp. *Enterica* serotype infantis in neonatal unit. *Journal of pediatrics*, 2002
- 39) Finzi G et al. Linee guida per il corretto utilizzo degli antisettici – disinfettanti, 2008

- 40) World Health Organization. Who Guideline on drinking-water quality, 3rd ed. Geneva, World Health Organization, 2004
- 41) WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care [Advanced Draft], 2006
- 42) Patrick DR et al. Residual moisture determines the level of touch-contact-associated bacterial transfer following hand washing. *Epidemiology of Infection*, 1997
- 43) Gustafson DR et al. Effects of 4 hand-drying methods for removing bacteria from washed hands : a randomized trial. *Mayo Clinic Proceedings*, 2000
- 44) Ansari et al. Comparison of cloth, paper, and warm air drying in eliminating viruses and bacteria from washed hands. *American Journal of Infection Control*, 1991
- 45) Garner JS, Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation precautions in hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* , 1996
- 46) Food and Drug Administration. Tentative final monograph for healthcare antiseptic drug products; proposed rule. *Federal Register*, 1994
- 47) ISPEL Linee guida per la definizione degli standard di sicurezza e di igiene ambientale dei reparti operatori,
- 48) Price Pb. Ethil alcohol as a germicide. *Archives of Surgery*, 1939
- 49) Harrington C, Walker H. The germidal action of alcohol. *Boston Medical and Surgical Journal*, 1903
- 50) Larson EL, Morton HE. Alcohols, In: Block SS, ed. *Disinfection, Sterilization and preservation*, 4th ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1991
- 51) Coulthard CE et al. The germicidal effect of alcohol with special reference to its action on bacterial spores. *Pharmaceutical Journal*, 1936
- 52) Kampf G et al. Efficacy of hand disinfectants against vancomycin-resistant enterococci in vitro. *Journal of Hospital Infection*, 1999
- 53) William A. Rutala, PhD, MPH, CIC 1994, 1995, and 1996 APIC Guidelines Committee Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc.
- 54) Larson E et al. Effective hand degerming in the presence of blood. *Journal of Emergency Medicine*, 1992
- 55) Ehrenkranz NJ et al. Failure of bland soap handwash to prevent hand transfer of patient bacteria to urethral catheters. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 1991
- 56) Marples RR, tower AG. A Laboratory model for the investigation of contact transfer of micro-organisms. *J Hyg (Lond)* 1979
- 57) Mackintosh CA, Hoffman PN. An extended model for transfer of micro-organisms via the hands: differences between organism and the effect of alcohol disinfection. *J Hyg (Lond)*, 1984
- 58) Larson et al. Quantity of soap as a variable in handwashing. *Infection Control*, 1987
- 59) Paola Colasanti, Lorena Martini, Barbara Raffaele, Margherita Vizio e dell' Anipio. *La Prevenzione delle Infezioni Ospedaliere. Procedure , Linee guida, protocolli*. Carocci Faber, 2004
- 60) Denton GW. Chlorexidine. In: Block SS ed. *Disinfection, sterilization and preservation*. 4 th ed. Philadelphia, lea and Febiger, 1991
- 61) Platt J et al. The disinfection of respiratory syncytial virus by isopropanol and a chlorexidine detergent hanwash. *Journal of Hospital Infection*, 1985
- 62) Krilov LR et al. Inactivation of respiratory syncyzial virus by detergents and disinfectants. *Pediatric Infectious Diseases*, 1993
- 63) Narang HK et al. Action of commonly used disinfectants against enteroviruses, *Journal of Hospital Infection*, 1983
- 64) Stingeni L, Lapomarda V, Lisi P. Occupatioal hand dermatitis in hospital environmentis. *Contact Dermatitis* 1995
- 65) Gottardi W. Iodine and Iodine compounds (Charter 8). In: Block SS, ed. *Disinfection, sterilization and preservation*. 4th ed. Philadelphia, PA: Lea & Febiger, 1991
- 66) Anderson RL Iodophor antiseptics: intrinsic microbial contamination with resistant bacteria. *Infection Control Hospital Epidemiology*, 1989
- 67) Berkelman RL et al. Pseudobacteremia attributed to contamination of povidone-iodine with *Pseudomonas cepacia*. *Annals of internal Medicine*, 1981
- 68) Merianos JJ. Quaternary ammonium antimicrobial compounds (Chapter 13). In: Block SS, ed. *Disinfection, sterilization and preservation*. 4th ed. Philadelphia, PA: Lea & Febiger, 1991

- 69) Hayes RA et al. Comparison of three hand hygiene methods in a surgical intensive care unit. In: American Society for Microbiology, ed. Proceedings of the 41st interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy, Chicago, 2001
- 70) Jones RD et al. Triclosan : a review of effectiveness and safety in health care settings. American Journal of Infection Control, 2000
- 71) Bjerke NB. The evolution: handwashing to hand hygiene guidance. Critical Care Nursing Quarterly, 2004
- 72) Widmer A. Replace Hand Washing with Use a Waterless Alcohol Hand Rub? Clin Infect Dis, 2000
- 73) World Health Organization. Surgical care at the district hospital. Geneva World Health Organization, 2003
- 74) Kampf G et al. Terminology in surgical hand disinfection – a new Tower of Babel in infection control. Journal of Hospital Infection, 2005
- 75) Loeb MB et al. A randomized trial of surgical scrubbing with a brush compared to antiseptic soap alone. American Journal of Infection Control, 1997
- 76) Paola Mantoan, Benedetta Allegranzi Handwashing: la strada percorsa, il passaggio mancante Orientamenti Anipio, 2003
- 77) Larson E et al. Prevalence and correlates of skin damage on the hands of nurses. Heart & Lung, 1997
- 78) Tupker RA. Detergent and cleansers. In: van der Valk PGMM HL ed. The irritant contact dermatitis syndrome. New York, CRC Press, 1999
- 79) Pittet D et al. Compliance with handwashing in a teaching hospital. Annals of Internal Medicine, 1999
- 80) Pittet D et al. Hand-cleansing during postanesthesia care. Anesthesiology, 2003
- 81) Boyce JM Antiseptic technology: access, affordability, and acceptance. Emerg Infect Diseases, 2001
- 82) Voss A, Widmer A. No Time for Handwashing? Infect Control Hosp Epidemiol, 1997
- 83) Korniewicz DM, McLester SW. Latex allergy and gloving standards. Seminars in Perioperative Nursing, 1998
- 84) Olsen RJ et al. Examination gloves as barriers to hand contamination in clinical practice. JAMA, 1993
- 85) Tenorio AR et al. Effectiveness of gloves in the prevention of hand carriage of vancomycin-resistant Enterococcus species by health care workers after patient care. Clinical Infectious Diseases, 2001
- 86) Hoffman PN et al.. Micro-organism isolated from skin under wedding rings worn by hospital staff. BMJ. Clinical Research Edition, 1985
- 87) Hayes RA, Trick WE, Vernon MO, et al. Ring use a risk factor (RF) for hand colonization in a surgical intensive care unit (SICU) (Abstract K –1333) In: Program and abstracts of the 41st Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy, Washington, DC: American Society for Microbiology, 2001
- 88) Pottinger J, Burns S, Manske C. Bacterial carriage by artificial versus natural nails. Am J Infect Control, 1989
- 89) Rubin DM. Prosthetic fingernails in the OR. AORN J, 1988
- 90) Moelnaar RL, Crutcher M, San Joaquin VH, et al. A prolonged outbreak of Pseudomonas aeruginosa in a neonatal intensive care unit : did staff fingernails play a role in disease transmission? Infect Control Hosp Epidemiol, 2000
- 91) Gross A, Cutright DE, D'Allessandro SM, Effect of surgical scrub on microbial population under the fingernails, Am J Surg, 1979
- 92) Mc Neil SA, Foster CL, Hedderwick SA, Kauffman CA. Effect of hand cleansing with antimicrobial soap or alcohol-based gel on microbial colonization of artificial fingernails worn by health care workers. Clin Infect Dis, 2001

19. ARCHIVIAZIONE

PRESSO LE U.U.O.O. E I SERVIZI DELLA AUSL PESCARA

- Questo documento deve essere presente presso le U.U.O.O. e i servizi della AUSL di Pescara, archiviato in luogo facilmente accessibile a tutti gli operatori sanitari, con allegato il foglio firma attestante la presa visione.
- Il presente documento deve essere consegnato per presa visione al personale infermieristico di nuova assunzione, per favorirne l’inserimento nella realtà lavorativa.
- Il documento deve essere reso disponibile durante le visite di controllo effettuate dalle Direzioni Sanitarie, dal Comitato Controllo Infezioni Ospedaliere e dal Servizio Coordinamento “Attività di Controllo ICPA”.
- Il presente documento deve essere presente presso gli uffici dedicati al **Controllo delle Infezioni Ospedaliere** della AUSL Pescara.

20. ALLEGATI:

ALLEGATO A (SCHEDA DI VERIFICA DELL’APPLICAZIONE DEL PROTOCOLLO)

ALLEGATO B (SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE PRIMA DELLA FORMAZIONE)

ALLEGATO C (SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE DOPO DELLA FORMAZIONE)

ALLEGATO D (INDICAZIONI ALL’USO DEI GUANTI)

ALLEGATO E (GLOSSARIO DEI TERMINI)

SCHEDA DI VERIFICA DELL'APPLICAZIONE DEL PROTOCOLLO

DIPARTIMENTO	
U.O. / SERVIZIO	
RESPONSABILE	Direttore Medico U.O. _____ Coordinatore U.O. _____
DATA _____	<input type="checkbox"/> 1°QUADRIMESTRE <input type="checkbox"/> 2°QUADRIMESTRE <input type="checkbox"/> 3°QUADRIMESTRE _____
METODOLOGIA UTILIZZATA	<input type="checkbox"/> OSSERVAZIONE DIRETTA (N° di osservazioni) _____ <input type="checkbox"/> INTERVISTA AL PERSONALE (N° interviste) _____ <input type="checkbox"/> ALTRO (SPECIFICARE) _____

IL PROTOCOLLO E' DA CONSIDERARSI: **TOTALMENTE APPLICATO** **PARZIALMENTE APPLICATO**Motivazione: _____
_____ **NON APPLICATO**Motivazione: _____
_____**Punti critici rilevati nell'applicazione:** _____

_____**La seguente scheda, compilata in ogni sua parte, deve essere trasmessa al coordinatore "attività di controllo ICA" C.C.I.O. AUSL Pescara.**

**DOMANDE DI AUTOVALUTAZIONE PER OPERATORI SANITARI
SULLA PRATICA DI LAVAGGIO DELLE MANI****Prima della Formazione Aziendale**

Le domande di seguito riportate hanno lo scopo di offrire spunti di riflessione all'operatore che effettua la procedura di igiene delle mani, permettendo nel contempo l'autovalutazione del proprio operato.

Questo elenco non ha la pretesa di essere esaustivo perciò si possono aggiungere ulteriori domande su cui autovalutarsi.

Medico	Infermiere	Ostetrica	Tecnico	Ota/OSS	Altro
Presidio _____		U.O. _____			
La disinfezione delle mani è importante ai fini della trasmissione di microrganismi patogeni?					
Poco/Molto 1 2 3 4					
Quante volte di solito ti lavi le mani in maniera tradizionale (lavaggio sociale e lavaggio antisettico) durante la giornata lavorativa?					
1-3 4-6 >7					
Ritieni che il lavaggio sociale possa sostituire il lavaggio antisettico? Si no					
In quali occasioni utilizzi il lavaggio con il sapone? (barrare più caselle)					
<ul style="list-style-type: none"> • Prima di preparare la terapia parenterale/infusionale • Prima del posizionamento di Catetere Urinario, venoso/dispositivo ventilazione assistita • Durante la manipolazione di dispositivi nell'esecuzione di procedure assistenziali • Prima/dopo la medicazione di ferite • Durante l'assistenza al neonato/bambino • Prima della visita del paziente senza l'uso dei guanti • Dopo la visita del paziente • Dopo il contatto con sangue o fluidi biologici • Dopo aver rimosso i guanti • Prima di mangiare o toccare il cibo proprio o del paziente 					
In quali occasioni reputi indispensabili effettuare il lavaggio antisettico delle mani?					

E' più facile lavarsi con gel alcolico piuttosto che con sapone? Si no					
Se si perché?					

In quali occasioni?					

**DOMANDE DI AUTOVALUTAZIONE PER OPERATORI SANITARI
SULLA PRATICA DI LAVAGGIO DELLE MANI
Dopo la Formazione Aziendale**

Medico Infermiere Ostetrica Tecnico Ota/OSS Altro
Presidio _____ U.O. _____
La disinfezione delle mani è importante ai fini della trasmissione di microrganismi patogeni? <p align="center">Poco/Molto 1 2 3 4</p>
Ritieni che il lavaggio sociale possa sostituire il lavaggio antisettico? Si No
La disinfezione delle mani con il gel alcolico irrita di meno le mani rispetto al lavaggio tradizionale? <p align="center">Si No</p>
Quante volte di solito ti lavi le mani in maniera tradizionale (lavaggio sociale e lavaggio antisettico) durante la giornata lavorativa? <p align="center">1-3 4-6 >7</p>
Quante volte invece utilizzi il gel alcolico per la disinfezione delle mani? 1-3 4-6 >7
In quali occasioni utilizzi il lavaggio con gel alcolico? (barrare più caselle) <ul style="list-style-type: none"> • Prima di preparare la terapia parenterale/infusionale • Prima del posizionamento di Catetere Urinario, venoso/dispositivo ventilazione assistita • Durante la manipolazione di dispositivi nell'esecuzione di procedure assistenziali • Prima/dopo la medicazione di ferite • Durante l'assistenza al neonato/bambino • Prima della visita del paziente senza l'uso dei guanti • Dopo la visita del paziente • Dopo il contatto con sangue o fluidi biologici • Dopo aver rimosso i guanti • Prima di mangiare o toccare il cibo proprio o del paziente
Dopo quanti utilizzi consecutivi del gel alcolico ti sei lavato le mani con acqua e sapone? <p align="center">1-3 4-6 >7</p>
Dopo l'utilizzo del gel alcolico hai osservato alcuni di questi segni sulle mani? <ul style="list-style-type: none"> • Rossore • Bruciore • Senso di impastamento • Secchezza • Prurito
E' più facile lavarsi con gel alcolico piuttosto che con sapone? Si No
Se sì quanto? 1 2 3 4

Il CDC ha raccomandato che il personale sanitario indossi i guanti al fine di:

- impedire la trasmissione dei microrganismi potenzialmente patogeni, veicolati come commensali (flora residente) o presenti temporaneamente sulle mani del personale, ai pazienti;
- ridurre la contaminazione transitoria delle mani degli operatori sanitari dalla flora che può essere trasmessa da un paziente all'altro;
- ridurre il rischio che gli operatori acquisiscano le infezioni dai pazienti.

Il personale sanitario deve essere informato su alcuni aspetti dell'uso dei guanti:

- i guanti non forniscono una protezione completa contro la contaminazione delle mani;
- la flora batterica che colonizza i pazienti può essere ritrovata;
- indossare i guanti non fornisce una protezione completa contro l'acquisizione d'infezioni causate dal virus dell'epatite B e da quello dell'Herpes simplex. In questi casi i patogeni presumibilmente vengono a contatto con le mani del personale di assistenza attraverso piccole imperfezioni nei guanti o per contaminazione delle mani durante la rimozione dei guanti.

Raccomandazioni di consenso per le evidenze

6. L'utilizzo dei guanti non è sostitutivo all'igiene delle mani con frizione alcolica o lavaggio (CDC 2002/IB, WHO 2006/IB).
7. Utilizzare i guanti quando si può verificare il contatto con sangue o altro materiale potenzialmente infetto, membrane mucose o cute non integra.
(CDC 2002/IC, WHO 2006/IC).
8. Rimuovere i guanti dopo l'assistenza ad ogni paziente. Non indossare lo stesso paio di guanti per assistere più di un paziente e non lavare i guanti tra usi con pazienti diversi
(CDC 2002/IB, WHO 2006/IB).
9. Quando si indossano i guanti, rimuoverli nel passare da un sito del corpo contaminato ad un altro pulito durante l'assistenza allo stesso paziente o all'ambiente
(CDC 2002/II, WHO 2006/II).
10. Evitare di riutilizzare i guanti (WHO 2006/IB).

ALLEGATO E GLOSSARIO DEI TERMINI

Termine / Nome	
Antisepsi	Attività antimicrobica, riferita alla cute o alle mucose, che si esplica con l'uso di sostanze antimicrobiche (o agenti antisettici) approvate dalle norme europee EN di riferimento che hanno azione: battericida, fungicida o virucida, in un determinato tempo e con una tecnica adeguata.
Antisettico	Formulazione galenica o industriale per l'antisepsi della cute e delle mucose; si differenzia dal disinfettante che viene preparato e utilizzato per la disinfezione delle superfici, degli oggetti, delle attrezzature.
Igiene delle mani	Termine generico relativo a qualsiasi azione di pulizia delle mani
Pulizia delle mani	Azione di igienizzazione delle mani allo scopo di rimuovere fisicamente o meccanicamente sporco, materiale organico o microrganismi.
Antisepsi igienica delle mani	Trattamento delle mani con soluzione/gel per frizioni ad azione antisettica o il lavaggio delle mani con acqua e antisettico, per ridurre la flora transitoria senza effetto sulla flora cutanea residente.
Frizione igienica delle mani	(Alcohol-based handrub): frizione delle mani con una preparazione idroalcolica a base di alcool al 60-70%, eccipienti, emollienti, idratanti. Riduce la flora transitoria senza effetto sulla flora cutanea residente. Senza ricorrere a fonti idriche esterne e senza risciacquo ne asciugatura con asciugamani o altro.
Antisepsi chirurgica/ preparazione chirurgica delle mani	Lavaggio antisettico delle mani o frizione con prodotto antisettico eseguito prima dell'operazione chirurgica da parte del team, per eliminare la flora transitoria e ridurre la flora residente. Questi prodotti antisettici spesso presentano un'attività antimicrobica persistente.
Scrub chirurgico/ scrub prechirurgico	Preparazione chirurgica delle mani con acqua e sapone antimicrobico.
Agente antisettico senz'acqua	Agente antisettico che non richiede l'utilizzo di fonti idriche esogene.
Sapone antimicrobico (medicato)	Sapone (detergente) con agente antisettico in concentrazione sufficiente a ridurre o inibire la crescita dei microrganismi.
Effetto cumulativo	Effetto antimicrobico crescente con ripetute applicazioni di un determinato antisettico.
Detergenti (tensioattivi)	Composti che presentano un'azione detergente. Sono costituiti da una parte idrofila e una lipofila e possono essere suddivisi in quattro gruppi: anionici, cationici, anfoterici e non ionici.
Sapone semplice	Detergente che non contiene agenti antimicrobici, o con concentrazioni estremamente ridotte di tali agenti, con la sola funzione di conservanti.

Procedura/tecnica asettica	Metodo usato per impedire la contaminazione microbica durante procedure da eseguire in asepsi; prevede l'uso di dispositivi medici sterili, guanti sterili e una modalità tecnica "no touch" , "senza contatto" che impedisce la contaminazione dei dispositivi e delle mani.
Attività persistente	Attività antimicrobica prolungata o estesa che evita la crescita o la sopravvivenza dei microrganismi dopo l'applicazione di un determinato antisettico; detta anche attività residua, prolungata o restante . Gli ingredienti attivi, dotati o meno di sostantività, possono mostrare un effetto persistente che inibisce significativamente la crescita dei microrganismi dopo l'applicazione.
Sostantività	Attributo di alcuni ingredienti attivi che aderiscono allo strato corneo e presentano un effetto inibitore sulla crescita dei batteri perché permangono sulla cute dopo il risciacquo o l'asciugatura.
Mani visibilmente sporche	Mani su cui lo sporco e liquido organico risultano facilmente visibili.
Umettanti	Ingredienti aggiunti ai prodotti per l'igiene delle mani per idratare la cute.
Eccipiente	Sostanza inerte aggiunta alla formulazione del prodotto come veicolo della sostanza attiva.
Dispositivo medico	Qualsiasi strumento, apparecchio, impianto, sostanza o altro prodotto, utilizzato da solo o in combinazione (compreso il software utilizzato per il funzionamento) e destinato dal fabbricante ad essere impiegato nell'uomo a scopo di diagnosi, prevenzione, controllo, terapia o attenuazione di una malattia; di studio, sostituzione o modifica dell'anatomia o di un processo fisiologico.
Dispositivo invasivo	Dispositivo che penetra totalmente o parzialmente nel corpo attraverso un orifizio o una superficie corporea.