



A.D. 1308  
**unipg**

DIPARTIMENTO  
DI MEDICINA E CHIRURGIA



# L'acqua in ospedale nei processi igienico assistenziali

Rossana Metelli

## *L'ACQUA E LA CURA DELL'UOMO*

In ospedale la qualità dell'acqua e la sua  
disponibilità influenzano  
direttamente  
la salute dei pazienti e  
la sicurezza degli operatori



*L'acqua e le infezioni correlate all'assistenza*

L'acqua potabile è considerata  
una delle fonti  
più trascurate e sottostimate  
di ICA

## *Principali utilizzi dell'acqua*

In generale:

- ***tecnici*** ad es. lavanderie, riscaldamento, condizionamento dell'aria, antincendio, cucine
- ***igienico-sanitari*** ad es. igiene delle mani, igiene personale, reprocessing di dispositivi medici, pulizie
- ***terapeutico-assistenziali*** ad es. emodialisi, piscine per riabilitazione, vasche parto, assistenza odontoiatrica, idroterapia per ustionati, somm.ne terapia

# Igiene delle mani

*Principale misura di prevenzione nei confronti delle infezioni correlate all'assistenza*

## **Ruolo dell'acqua nell'igiene delle mani**

- ✓ **Rimozione dello sporco** - L'acqua aiuta a rimuovere fisicamente sporco e microrganismi dalla superficie delle mani
- ✓ **Attivazione dei detergenti** - L'acqua è necessaria per attivare i detergenti
- ✓ **Risciacquo dei residui** - L'acqua pulita è essenziale per risciacquare i residui di sapone e contaminanti rimossi durante il lavaggio



L'acqua utilizzata per il lavaggio delle mani deve essere di alta qualità per garantire che la procedura sia efficace

## 2 – Igiene delle mani: rischi associati ad una qualità dell'acqua inadeguata

### Contaminazione microbiologica

- ✓ **Batteri** - L'acqua contaminata può introdurre batteri patogeni come Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa e Legionella nelle mani del personale sanitario
- ✓ **Virus** - Virus idrotrasmissibili come il Norovirus possono essere presenti in acqua contaminata
- ✓ **Funghi** - Funghi come Candida spp. possono proliferare in acqua contaminata

### Contaminazione chimica

- ✓ **Residui di prodotti chimici** - l'acqua contenente sostanze chimiche tossiche o irritanti può causare dermatiti e altre reazioni cutanee nel personale sanitario
- ✓ **Interferenze con i detergenti** - la presenza di sostanze chimiche nell'acqua può ridurre l'efficacia dei detergenti e dei saponi

### Impatto sulla salute dei pazienti e degli operatori

- ✓ **Infezioni correlate all'assistenza** - Mani non adeguatamente pulite possono trasmettere infezioni
- ✓ **Diffusione di patogeni** - L'acqua contaminata utilizzata per il lavaggio delle mani può contribuire alla diffusione di patogeni all'interno dell'ospedale



## *3 – Igiene delle mani: lavaggio chirurgico*

WORLD ALLIANCE FOR PATIENT SAFETY

Nei Paesi con risorse limitate, **in particolare quando sono in dubbio disponibilità, quantità o qualità dell'acqua**, il gruppo corrente di esperti si esprime chiaramente a favore dell'**applicazione di prodotti a base alcolica per la preparazione chirurgica delle mani**.



# *Igiene del paziente*

*Per i pazienti immunocompromessi,  
comunque ad alta suscettibilità*

*la qualità dell'acqua nelle procedure igieniche personali  
è una priorità assoluta*

- implementare un rigoroso monitoraggio, impiegare trattamenti avanzati, manutenzione regolare delle infrastrutture
- numerose evidenze suggeriscono l'installazione di filtri sui punti terminali del sistema di distribuzione dell'acqua nelle aree che li ospitano





# *Disinfezione e sterilizzazione*

- **Le normative ospedaliere** prevedono protocolli rigorosi per l'uso dell'acqua nei processi di disinfezione, garantendo che tutte le procedure seguano le migliori pratiche per ridurre al minimo la possibilità di contaminazione
- **La qualità e la corretta gestione dell'acqua** sono cruciali per garantire che sia i disinfettanti che i metodi di sterilizzazione siano efficaci

# *Antisettici e disinfettanti*

## **Diluizione dei principi attivi**

- ❖ **Concentrazione adeguata:** molti disinfettanti devono essere diluiti in acqua per raggiungere la concentrazione efficace per la disinfezione
- ❖ **Stabilità della soluzione:** l'uso di acqua priva di contaminanti è essenziale per garantire che la soluzione disinfettante mantenga la sua efficacia

Alcuni disinfettanti se diluiti con acqua contaminata possono degradarsi, inattivarsi o addirittura colonizzarsi (cloroderivati, SAQ, fenoli)

# *Sterilizzazione a vapore*

- **Presterilizzazione:** detersione degli strumenti. Questa fase è cruciale perché i residui organici possono ridurre l'efficacia del vapore
- **Autoclave:** L'autoclave utilizza vapore d'acqua ad alta pressione per sterilizzare gli strumenti chirurgici e altri dispositivi medici. L'acqua deve essere distillata o deionizzata per evitare la formazione di depositi minerali che potrebbero compromettere l'efficacia della sterilizzazione



La presenza di contaminanti può portare alla formazione di depositi minerali (incrostazioni) sugli strumenti e sulle superfici interne dell'autoclave, riducendo l'efficacia della sterilizzazione e causando potenziali danni agli strumenti



## 2 – Sterilizzazione a vapore

*Il vapore utilizzato per la sterilizzazione deve essere privo di contaminanti chimici e microbiologici*

- ❑ La qualità dell'acqua che alimenta il sistema di deionizzazione incide sulla qualità del vapore prodotto e quindi sull'esito del processo
- ❑ Il controllo microbiologico dell'acqua in ingresso è un requisito obbligatorio, richiesto dalla norma tecnica UNI EN 554, ai fini della convalida annuale delle autoclavi a vapore

# *Igiene ambientale*

- Caratteristiche della contaminazione microbica ambientale
- Ruolo dei protocolli di pulizia per le diverse aree omogenee di rischio
- Rischio correlato di acquisire ICA

# Reprocessing dei dispositivi medici/endoscopi

## Utilizzo dell'acqua nelle fasi di bonifica

- **decontaminazione:** diluizione disinfettante per abbattimento contaminazione HIV - epatiti
- **lavaggio preliminare manuale:** diluizione detergente per la rimozione del materiale biologico
- **disinfezione manuale o meccanica (*lava endoscopi*):** diluizione del disinfettante
- **risciacquo manuale o meccanico:** eliminazione dei detergenti e dei disinfettanti utilizzati durante la pulizia



# *L'acqua è una risorsa, ma è anche un potenziale fattore di rischio*

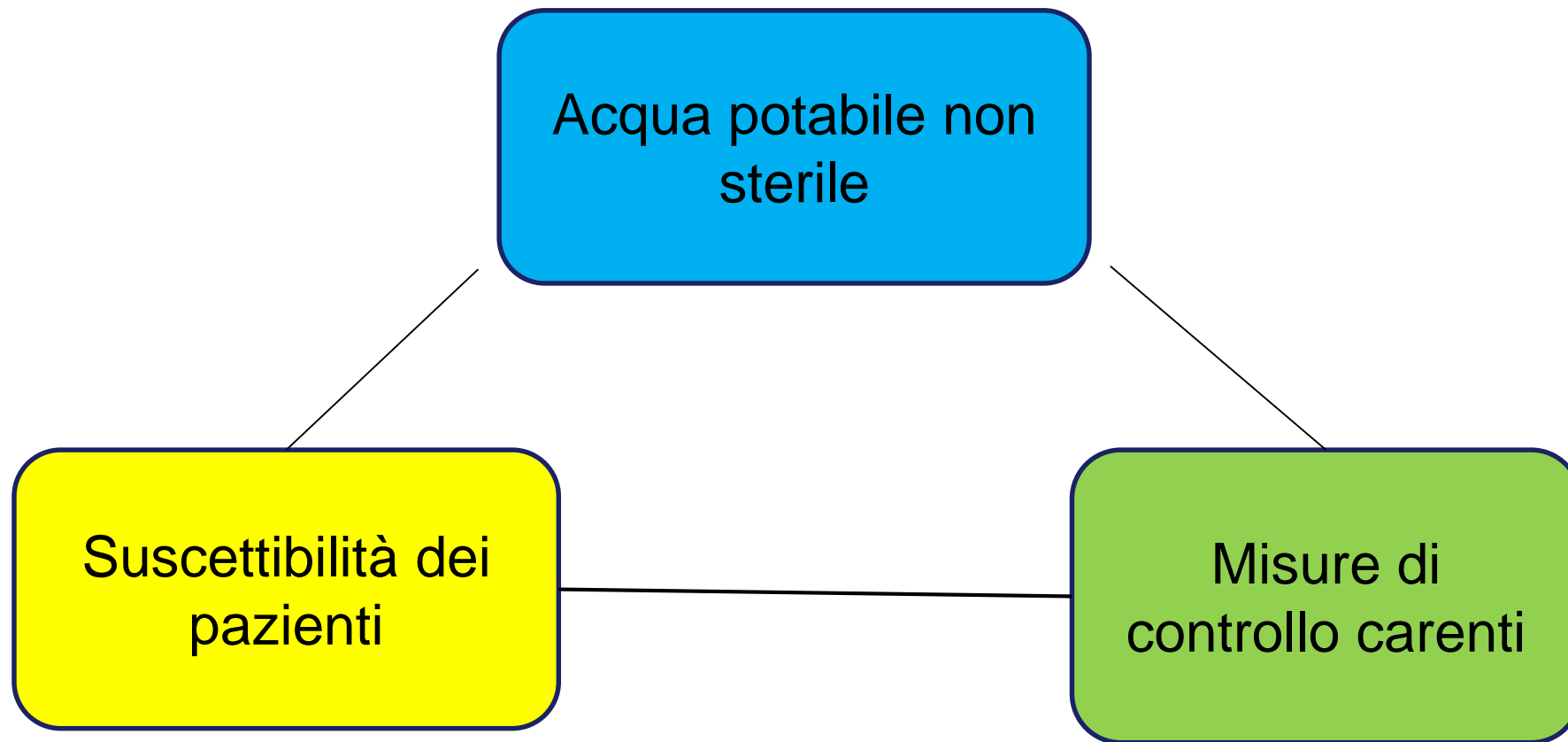
## **Cosa dobbiamo garantire?**

**Non solo la potabilità, ma anche la valutazione del rischio sanitario di acquisire un'infezione da parte dei pazienti**

### **I fattori che incidono sono:**

- ❖ *caratteristiche dei pazienti* (ad es. immunodepressi, portatori di dispositivi invasivi, pazienti operati, età avanzata, neonati )
- ❖ *tipologia e invasività delle procedure*

# *Il triangolo del rischio nelle strutture sanitarie*



Williams MM *et al.* Plumbing of hospital premises is a reservoir for opportunistically pathogenic microorganisms: a review. *Biofouling* 2013; 29 (2): 147-62



## *La trasmissione delle ICA attraverso l'acqua*

- ✓ sono **associate ai diversi utilizzi** dell'acqua in ospedale
- ✓ la prevenzione delle infezioni è **resa più difficile dalla mancanza di dati epidemiologici** (incidenza, ecologia, virulenza, dose infettiva) relativi ai patogeni opportunistici

*(Hospital plumbing systems are a reservoir of opportunistically pathogenic microorganisms: a review - Margaret M. Williams<sup>1</sup>, Catherine R. Armbruster, Matteo J Arduino-2013; 29(2):147-62)*

- ✓ è **stato riscontrato che altri agenti patogeni, non presenti nell'acqua di fonte**, proliferano nei biofilm formati sui dispositivi di uscita e causano epidemie di ICA

## *Qualità dell'acqua: come si realizza la contaminazione*

- ✓ l'acqua in ospedale potrebbe presentare già una contaminazione a monte
- ✓ l'acqua fornita a partire da una rete generale contiene già dei patogeni
- ✓ contaminazione all'interno della rete idrica ospedaliera
- ✓ contaminazione retrograda, per esempio partendo dai miscelatori d'aria dei rubinetti
- ✓ contaminazione nella fase di utilizzo dell'acqua potabile, per esempio durante la fabbricazione di ghiaccio



## *Qualità dell'acqua: contaminazione retrograda o crociata*

Studi evidenziano che  
è possibile che si realizzi  
una contaminazione crociata dell'acqua

attraverso la colonizzazione dei rubinetti (o dei filtri se presenti) ad opera di batteri Gram negativi presenti:

- sul lavandino
- sui panni in microfibra contaminati in occasione delle pulizie
- nei sifoni dei lavandini

**batteri non rilevabili nella rete idrica,**  
caratteristici degli ambienti ospedalieri, spesso antibioticoresistenti

## *Come bonificare l'acqua*

Non esiste un sistema di bonifica utilizzabile in tutte le situazioni,

occorre individuare quello più idoneo in base al tipo di contaminazione, alle caratteristiche degli impianti e al rischio espositivo.

# Come prevenire e tenere sotto controllo contaminazione

PIANI DI  
MANUTENZIONE



✓ **Piano di manutenzione regolare** può contribuire a mantenere sotto controllo la contaminazione

✓ **Valutare il beneficio di installare filtri sui punti terminali (da sostituire regolarmente)** nelle aree che ospitano pazienti suscettibili

**Piano di monitoraggio periodico dei punti di erogazione** con particolare riguardo alle aree critiche delle strutture

✓ **Formazione/educazione del personale**

*Grazie per l'attenzione*

