

Il corretto utilizzo dei prodotti disinfettanti  
negli ambienti destinati alla collettività  
a tutela della salute pubblica

25 OTTOBRE 2016

Millennihotel - via Boldirini, 4 - Bologna



Patrizia Farruggia - Azienda USL di Bologna, U.O. Igiene  
La prevenzione del rischio infettivo: azioni e strumenti.

*...**perché** l'Igiene Ambientale  
deve essere considerata una  
componente dei programmi di  
controllo delle infezioni  
ospedaliere.....*

# Sorveglianza delle ICPA

*In rosa i paesi nei quali sono stati condotti studi sulle ICPA*



Mean HAI prevalence  
7%  
↓  
Mean HAI incidence  
5%



Figure 2: European countries where national HAI surveillance studies have been done (in orange).

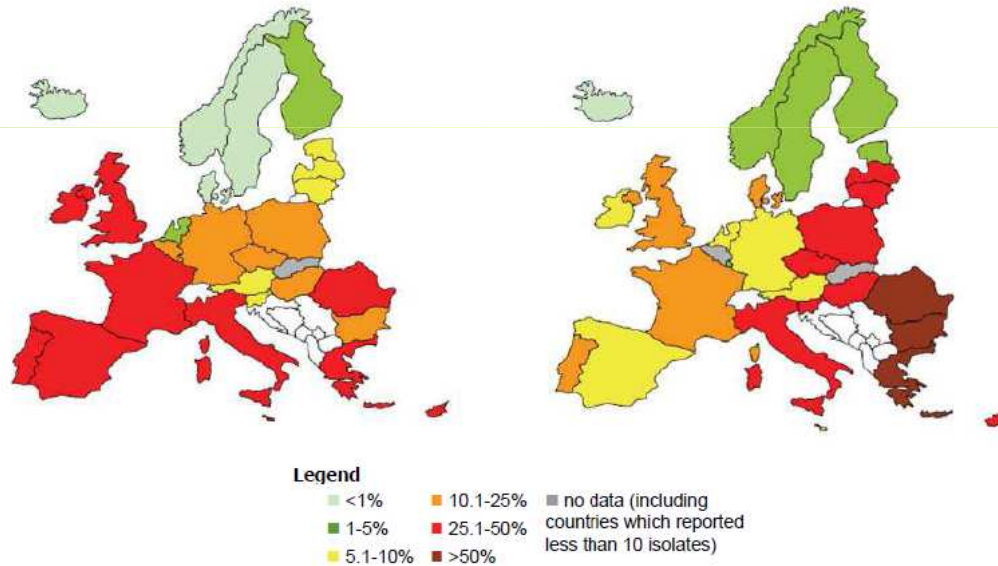
Note: only data published in peer-reviewed journals have been considered to generate the figure; reports available only from websites or other sources have not been used.

## Insorgenza di MULTIRESISTENZE (ECDC , 2009)

### Proportion of AMR isolated from blood samples

Gram positive  
*Staphylococcus aureus* (MRSA)

Gram negative  
*Klebsiella pneumoniae*



ECDC/EMA Joint Technical Report. The bacterial challenge: time to react. A call to narrow the gap between multidrug-resistant bacteria in the EU and the development of new antibacterial agents. ECDC and EMA, 2009

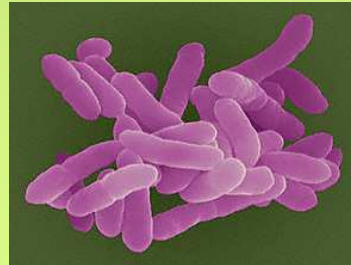


## *MDROs: Batteri Multiresistenti*

### Patogeni ad elevata diffusibilità

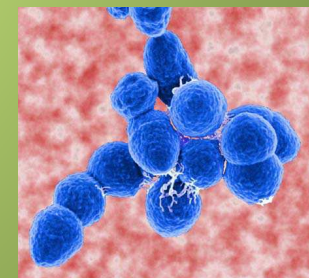
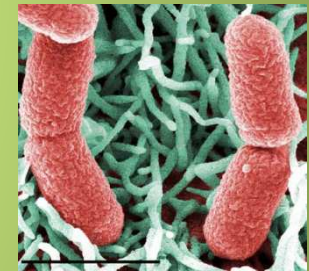
- ❖ in grado di diffondersi rapidamente in ospedale se non controllati adeguatamente, o di diffondere rapidamente importanti resistenze agli antimicrobici
- ❖ per i quali devono essere attivati **tempestivamente** interventi specifici, anche in presenza di **un solo caso** di infezione/colonizzazione

# EARSS: European Antimicrobial Resistance Surveillance System



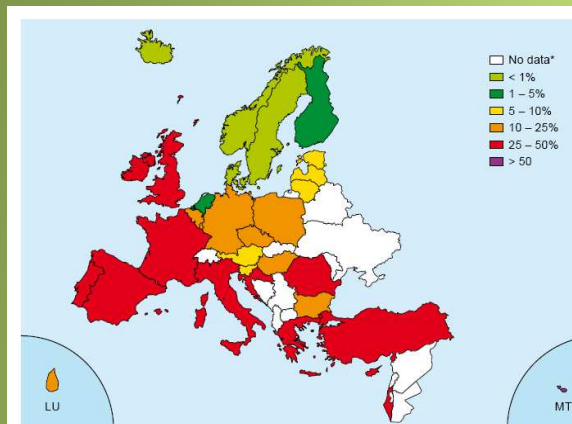
- *Streptococcus Pneumoniae*
- *Staphylococcus Aureus*
- *Enterococcus Faecalis*
- *Enterococcus Faecium*
- *Escherichia coli*
- *Klebsiella Pneumoniae*
- *Pseudomonas Aeruginosa*

7 MDRO





## Percentuale di *Staphylococcus aureus* meticillino resistente (MRSA) - 2013



***Staphylococcus aureus*:**  
**Proporzione di**  
**microrganismi isolati**  
**resistenti a oxacillina**  
**(MRSA) nel 2007**

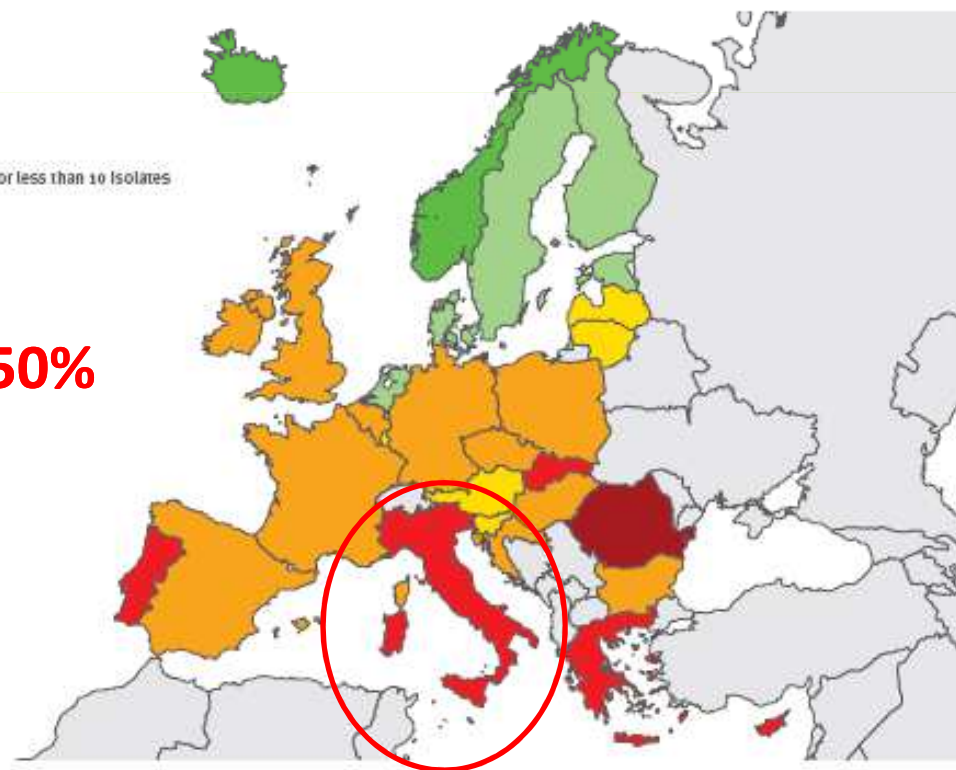
**Figure 3.23.** *Staphylococcus aureus*. Percentage (%) of invasive isolates resistant to meticillin (MRSA), by country, EU/EEA countries, 2013



**Italy 25-50%**

Non-visible countries

- Liechtenstein
- Luxembourg
- Malta



Gestione  
dei Patogeni Multifarmaco Resistenti ( MDROs)  
nelle strutture sanitarie . LG e Letteratura

---

**Management of  
Multidrug-Resistant  
Organisms In  
Healthcare Settings,  
2006**

---

Jane D. Siegel, MD; Emily Rhinehart, RN MPH CIC; Marguerite Jackson, PhD; Linda Chianello, RN MS; the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee





# Gestione dei Patogeni Multifarmaco Resistenti ( MDROs) nelle strutture sanitarie

## Gli Interventi di Controllo

- Supporti Aziendali
  - Formazione
- Uso appropriato di antibiotici
  - Sorveglianza
- Precauzioni per controllo diffusione
  - **Ambiente**
  - Decolonizzazione

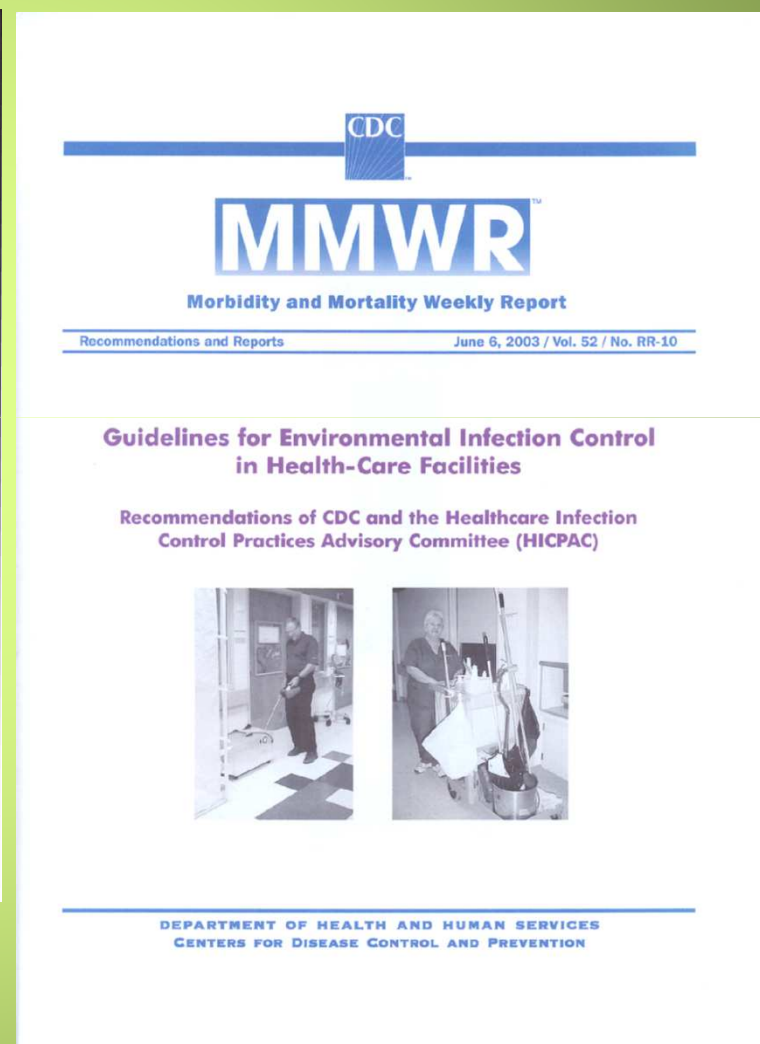
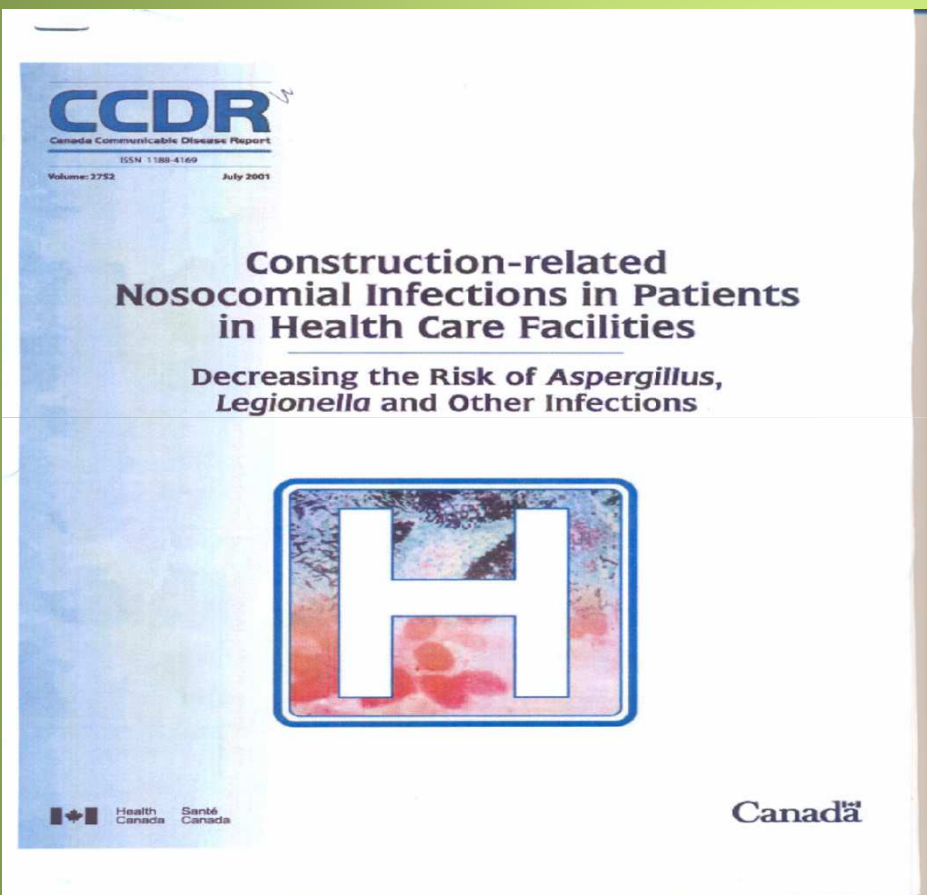
## **Gli interventi di controllo:** **misure ambientali**

In molti reports di letteratura le superfici ambientali sono state identificate come serbatoi di trasmissione di MDROs

Monitorare l'aderenza alle pratiche raccomandate per la pulizia ambientale è stato trovato essere un fattore di successo nel controllo della trasmissione di MDROs e altri patogeni ( LG CDC 2006 )

Le colture ambientali , non di routine, ma mirate a situazioni di effettiva contaminazione devono portare a misure di controllo specifiche: es. attrezzature dedicate

# MDROs nelle strutture sanitarie: LG e letteratura





# 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings

---

Jane D. Siegel, MD; Emily Rhinehart, RN MPH CIC; Marguerite Jackson, PhD;  
Linda Chiarello, RN MS; the Healthcare Infection Control Practices Advisory

A set of prevention measures termed *Protective Environment* has been added to the precautions used to prevent HAIs. These measures, which have been defined in other guidelines, consist of engineering and design interventions that decrease the risk of exposure to environmental fungi for severely immunocompromised allogeneic hematopoietic stem cell transplant (HSCT) patients during their highest risk phase, usually the first 100 days post transplant, or longer in the presence of graft-versus-host disease<sup>11, 13-15</sup>. Recommendations for a Protective Environment apply only to acute care hospitals that provide care to HSCT patients.





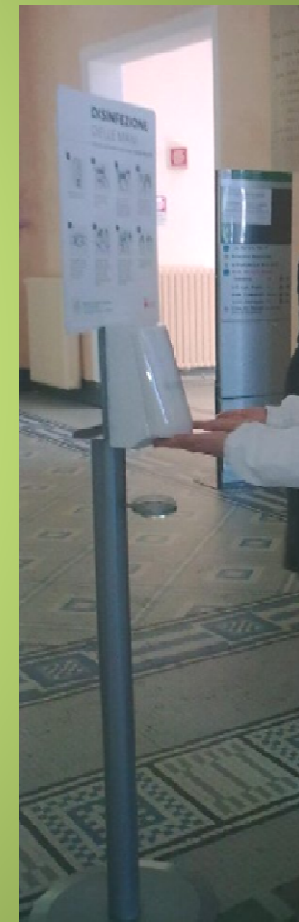
# Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008

William A. Rutala, Ph.D., M.P.H.<sup>1,2</sup>, David J. Weber, M.D., M.P.H.<sup>1,2</sup>, and the Healthcare

Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)<sup>3</sup>

# Precauzioni standard

- **Igiene delle mani:** Lavaggio e Gel idroalcolico
- Indumenti barriera e guanti
- **Igiene ambiente**
- Precauzioni per pungenti e taglienti
- Trattamento dispositivi riutilizzabili
- Trasporto biologici




## PRECAUZIONI AGGIUNTIVE

Sono precauzioni **basate sulla trasmissione** e sono destinate a pazienti riconosciuti o sospettati di essere infetti/colonizzati *con patogeni altamente trasmissibili o epidemiologicamente importanti* per i quali sono richieste **ULTERIORI PRECAUZIONI** oltre alle **STANDARD** per interromperne la trasmissione:

- + per via **AEREA**
- + attraverso **DROPLET**
- + per **CONTATTO**

## Meccanismi di trasmissione malattie infettive

<b>Aerea</b>	<p>Disseminazione per aerosolizzazione di microrganismi contenuti in piccole particelle (<math>&lt; 5\mu\text{m}</math> di diametro) che rimangono disperse nelle correnti aeree per lunghi periodi di tempo e possono essere trasmesse a distanza</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varicella</li> <li>• Morbillo</li> <li>• Tubercolosi (<i>polmonare e laringea</i>)</li> </ul>
<b>Droplet</b>	<p>Trasmissione attraverso goccioline grandi (<math>&gt; 5\mu\text{m}</math> di diametro) espulse a distanze brevi (<math>&lt; 1</math> metro)</p> <p>che non rimangono sospese nell'aria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polmoniti batteriche e virali</li> <li>• Malattie da <i>Neisseria meningitidis</i> (sepsi, polmonite, meningite)</li> <li>• Pertosse</li> </ul>
 <b>Contatto</b>	<p><b>Trasferimento di microrganismi in modo:</b></p> <p>Diretto - da persona infetta o colonizzata</p> <p>Indiretto - attraverso oggetti inanimati o Mani degli Operatori</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scabbia, Pediculosi, Varicella, Epatite A</li> <li>• Infezioni da microrganismi antibioticoresistenti</li> </ul>



*...perché l'Igiene Ambientale deve  
essere considerata una componente  
dei programmi di controllo delle  
infezioni ospedaliere.....*

# Patogeni Multifarmaco Resistenti ( MDROs) nelle strutture sanitarie: **Evidenze in Letteratura**



## The Environmental Role in the Transmission of Pathogens

*The most common nosocomial pathogens may well survive or persist on surfaces for months and can thereby be a continuous source of transmission if no regular preventive surface disinfection is performed.[8]*

## Role of hospital surfaces in the transmission of emerging health care-associated pathogens: *Norovirus, Clostridium difficile*, and *Acinetobacter* species

David J. Weber, MD, MPH,<sup>a,b</sup> William A. Rutala, PhD, MPH,<sup>a,b</sup> Melissa B. Miller, PhD,<sup>c,d</sup> Kirk Huslage, RN, BSN, MSPH,<sup>b</sup> and Emily Sickbert-Bennett, MS<sup>b</sup>  
Chapel Hill, North Carolina



**CHICAGO JOURNALS**



Improving Cleaning of the Environment Surrounding Patients in 36 Acute Care Hospitals  
Author(s): Philip C. Carling , MD, Michael M. Parry , MD, Mark E. Rupp , MD, John L. Po , MD, PhD, Brian Dick , MS, CIC, Sandra Von Beheren , RN, BSN, MS, CIC  
Source: *Infection Control and Hospital Epidemiology*, Vol. 29, No. 11 (November 2008), pp. 1035-1041

## Evidenze in Letteratura circa Contaminazioni Ambientali

- ❖ *Pazienti contaminati/infetti da MRSA, Clostridium Difficile , VRE e Acinetobacter contaminano le superfici ambientali strettamente adiacenti*
- ❖ *Questi Batteri possono rimanere vitali nell'ambiente per settimane o mesi.*

## Le Superfici Contaminate possono contribuire alla Trasmissione/ Diffusione

- Superfici Ambientali contaminate possono contribuire alla trasmissione dei patogeni
  - *Diventando fonti da cui gli operatori possono contaminare le proprie mani o i propri guanti*
- Attrezzature e Devices Contaminati che vengono a diretto contatto con il paziente possono servire come fonte di trasmissione

Samore MH et al. Amer J Med 1996;100:32

Boyce JM et al. Infect Control Hosp Epidemiol 1997;

Bhalla A et al. Infect Control Hosp Epidemiol 2004;25:164

Duckro AN et al. Arch Intern Med 2005;165:302



# Patogeni Multifarmaco Resistenti ( MDROs) nelle strutture sanitarie: evidenze in letteratura

Journal of Hospital Infection (2009) 73, 378–385



ELSEVIER

Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)



ScienceDirect

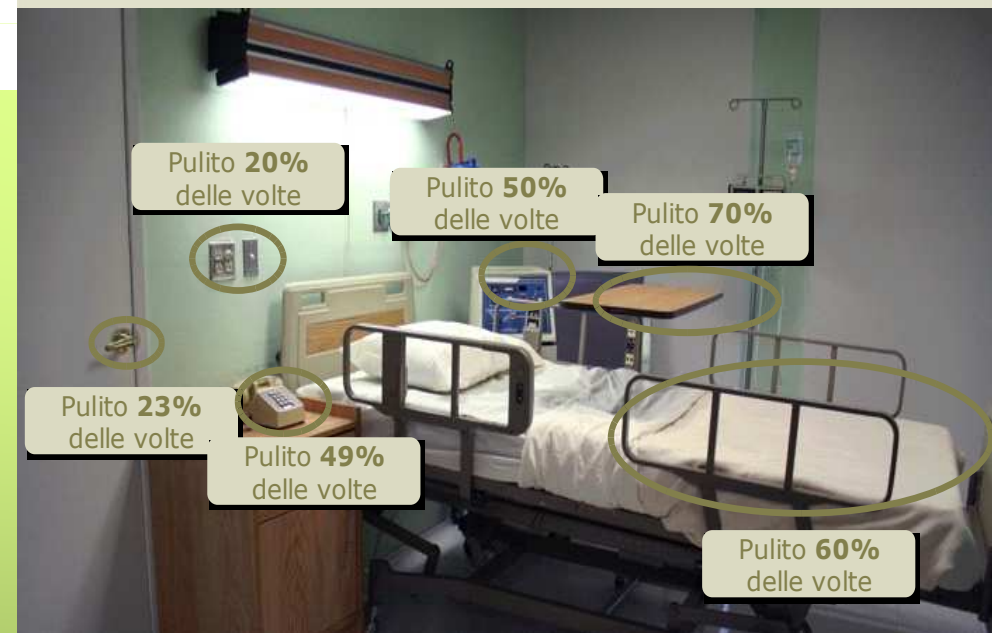


[www.elsevierhealth.com/journals/jhin](http://www.elsevierhealth.com/journals/jhin)

REVIEW

## The role of environmental cleaning in the control of hospital-acquired infection

S.J. Dancer\*

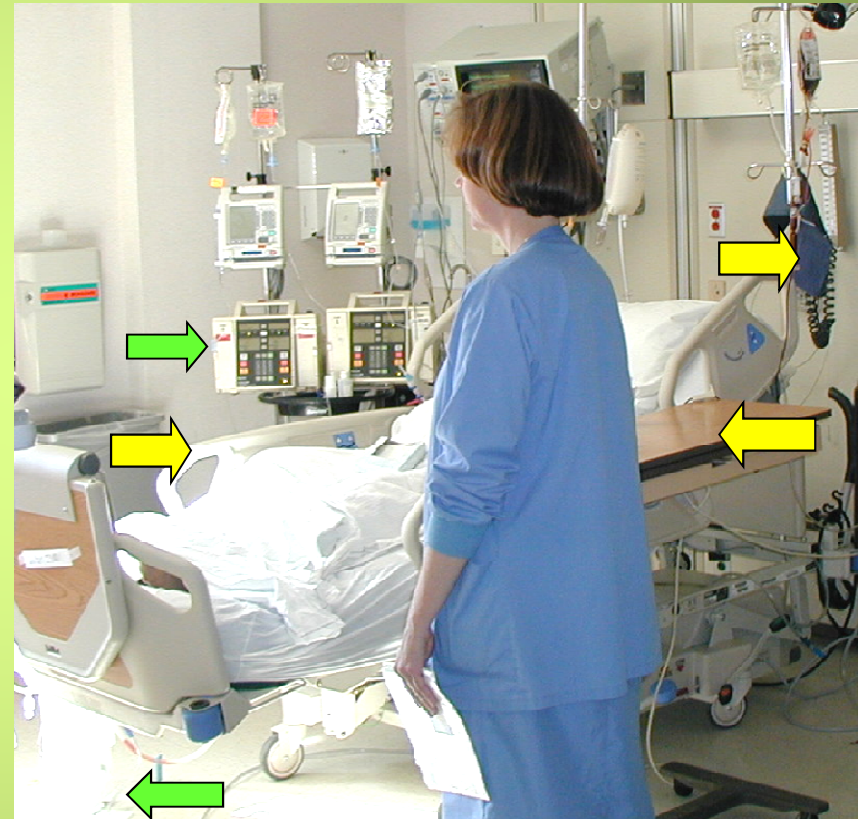


Fonte: PC Carling et al, SHEA 2007 and ICHE 2008;29:1

High Touch Surfaces

## Esempi di Superfici Ambientali Contaminate

- **Superfici adiacenti al paziente  
frequentemente contaminate :**
  - Sponde del letto
  - Biancheria
  - Tavolino
  - Bracciali per misurazione P.A.
  - Pompe da infusione
  - Campanello
  - Sacca urinaria

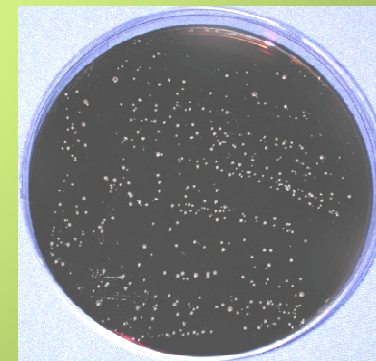


# Le Pratiche di Pulizia sono spesso non Ottimali

- Le Pulizie Quotidiane delle superfici vicino al paziente sono spesso effettuate con scarsa efficacia
- Le pulizie finali delle stanze dopo la dimissione del paziente sono spesso inadeguate
- Carling et al. hanno rilevato che **solo il 47% delle superfici indicate per le pulizie finali e vengono effettivamente pulite**



Superficie Tavolo    Superficie Tavolo  
Prima della Pulizia    Dopo la Pulizia



VRE sul pulsante di chiamata  
Dopo la Pulizia

Carling PC et al. Clin Infect Dis 2006;42:385  
Eckstein BC et al. BMC Infect Dis 2007;7:61

## Le Superfici Contaminate possono contribuire alla Trasmissione/ Diffusione

- Pazienti ammessi in stanze precedentemente occupate da pazienti portatori di VRE o MRSA sono a maggiori rischio di acquisire tali infezioni ,
  - suggerendo

**1) Le pulizie finali sono state inadeguate**

**2) Il paziente riceve il patogeno**

- *Direttamente dalle superfici contaminate*
- *Dagli Operatori Sanitari che contaminano le proprie mani nella stanza*

Martinez JA et al. Arch Intern Med 2003;163:1905

Huang SS et al. Arch Intern Med 2006;166:1945

Drees M et al. Clin Infect Dis 2008;46:678



# Le Pratiche di Pulizia

❖ *Serve Migliorarle?*

❖ *Come Migliorare la Pratica ?*

*E*

❖ *Come assicurare Adesione a LG/ Protocolli ?*

# Possono incrementate pratiche di pulizia/disinfezione ridurre la Trasmissione di Patogeni?

Un numero considerevole di studi\* dimostra che

**Migliorare Pulizia e Disinfezione delle Superfici  
può ridurre la trasmissione di Patogeni come  
CI. Difficile, VRE e MRSA .**

\*Kaatz GW et al. Am J Epidemiol 1988;127:1289

Mayfield JL et al. Clin Infect Dis 2000;31:995

Hayden MK et al. Clin Infect Dis 2006;42:1552

Boyce JM et al. Infect Control Hosp Epidemiol 2008;29:723

Dancer SJ et al. BMC Med 2009;7:28

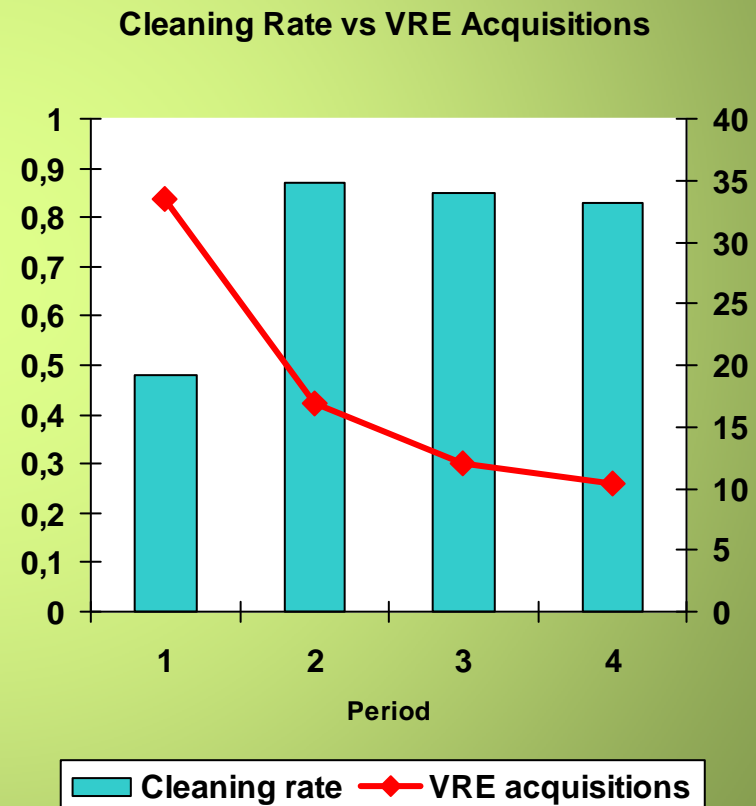
## Ridurre la Contaminazione Ambientale Riduce la Trasmissione di VRE -1

- Studio Prospettico di 9 Mesi in Terapia Intensiva Medica \*
  - *Screening dei pazienti all'ammissione e quotidiano*
  - *Esami colturali ambientali e sulle mani degli operatori, 2 volte a settimana*
- Il Disegno dello Studio prevedeva
  - Un Momento "0" (1)
  - Una fase di formazione/ monitoraggio e feedback agli operatori di pulizia (2)
  - Un momento di Wash-out senza alcun intervento (3)
  - Un intervento multimodale sull'Igiene delle mani (4)

\* Hayden MK et al. Clin Infect Dis 2006;42:1552

## Ridurre la Contaminazione Ambientale Riduce la Trasmissione di VRE - 2

- *La **Frequenza delle pulizie** ambientali è cresciuta in modo significativo*
- *La Contaminazione Ambientale da VRE è calata in modo significativo*
- *La **Acquisizione di VRE** da parte dei pazienti è calata in modo significativo*
- *Altri fattori analizzati non hanno potuto spiegare il calo di acquisizione di VRE*



.....*Le Buone Pratiche*



# **Livello di Pulizia/Disinfezione Richiesto per articoli utilizzati nella assistenza al paziente**

<b>Classificazione di Spaulding per Articoli</b>	<b>Applicazione</b>	<b>Livello di azione germicida richiesta</b>
<b>Critici</b>	<b>Ingresso in tessuti sterili , cavità o torrente ematico</b>	<b>Sterilizzazione</b>
<b>Semi-critici</b>	<b>Contatto con mucose o cute non integra</b>	<b>Disinfezione di Alto Livello</b>
<b>Non-critici</b>	<b>Contatto con cute integra</b>	<b>Disinfezione di Basso Livello</b>

# Classificazione di Spaulding

## Articoli non critici

Contatto con cute integra

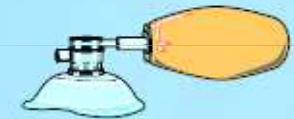
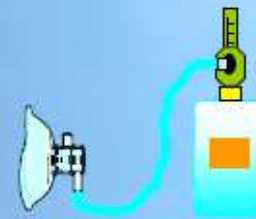


*Requisito*

*Detersione o disinfezione  
di basso livello*

## Articoli semicritici

Contatto con mucosa integra



*Requisito*

*Sterilità*

*Accettabile disinfezione  
di alto livello*

## Articoli critici

Contatto diretto o  
indiretto con tessuti  
sterili o mucose non  
integre



*Requisito:*

*sterilità*

# Articoli non Critici

- **Articoli Non-critici** per assistenza al paziente
  - Biancheria
  - Bracciali PA Blood
  - Stampelle
  - Computers
- **Superfici Ambientali Non-critiche** adiacenti il pz.
  - Sponde del letto
  - Tavolini
  - Pulsantiera per la chiamata
  - Arredi della stanza di degenza
  - Pavimenti

Rutala WA et al. CDC Guideline for Disinfection & Sterilization  
In Healthcare Facilities, 2008

# Comuni Agenti utilizzati per la Disinfezione delle Superfici Ambientali

- Cloro e Composti del Cloro
- Ethyl or isopropyl alcohol (70-90%)
- Soluzioni di Ammonio Quaternario
- Soluzioni di acido Fenolico
- Soluzioni di iodofori
- Soluzioni di Perossido di Idrogeno

## **Nuove Metodiche per Decontaminazione di ambienti: Vapori di Perossido di Idrogeno**

- 2 principali tecnologie per produzione di Vapori di Perossido di Idrogeno sono disponibili in commercio e sufficientemente testate
- 
- Vapore ottenuto con processodi Micro-condensazione (BIOQUELL)
- Vapore ottenuto “a secco” (Steris)

**entrambe validate come efficaci, ma maggiori le esperienze con il metodo di micro condensazione**

**McAnoy AM: Vaporous Decontamination Methods,  
Australian Government DSTO 2006**

**French GL et al. J Hosp Infect 2004;57:31**

**Jeanes A et al. J Hosp Infect 2005;61:85**

**Bates CJ et al. J Hosp Infect 2005;61:364**



## Articoli Non-critici per assistenza al paziente

- Disinfettare articoli non critici per assistenza al paziente **se visibilmente imbrattati**
- Se non disponibili piccole attrezzature monouso ( da preferire) , disinfettare **dopo utilizzo su paziente in isolamento per microrganismo multiresistente .**
- Disinfettare I devices non-critici con disinfettante registrato usando concentrazione e tempo di contatto raccomandati dal produttore

Rutala WA et al. CDC Guideline for Disinfection & Sterilization  
In Healthcare Facilities, 2008

# Superfici Ambientali non Critiche

- **Utilizzare disinfettanti nelle aree di degenza** in caso di
  - avvenuta contaminazione con sangue e liquidi biologici
  - contaminazione possibile da organismo multiresistente
- Seguire le raccomandazioni del produttore per l'utilizzo di detergenti/disinfettanti

Rutala WA et al. CDC Guideline for Disinfection & Sterilization  
In Healthcare Facilities, 2008

## Superfici Ambientali non Non-Critiche

- Preparare soluzioni detergenti/disinfettanti al bisogno e rimpiazzarle frequentemente con soluzioni fresche
- Decontaminare parti mobili attrezzature di pulizia regolarmente per prevenire la contaminazione
- Acqua e detergenti sono adeguati per la pulizia delle superfici nelle aree non dedicate all'assistenza
  - Esempio : aree amministrative

## Superfici Ambientali Non-Critiche

- Pulisci e *Disinfetta* le Superfici Frequentemente toccate da pazienti e operatori con una frequenza maggiore rispetto alle altre superfici
- Esempi di **Superfici frequentemente toccate** : sponde del letto, tavolino, superfici all'interno e vicino al bagno, pulsante di chiamata

*Come Migliorare Le  
Pratiche ?*

*Come Valutare la  
Adesione a LG e  
Protocolli?*



## Fattori che Contribuiscono ad adesione a Pratiche Subottimali di Pulizia/Disinfezione

- Spesso non vi è accordo tra Operatori di Pulizia e staff infermieristico su “chi” deve pulire “cosa”
  - Operatori di Pulizia spesso non hanno chiaro
    - *Quale detergente/disinfettante usare*
    - *Quale concentrazione usare*
    - *Quanto spesso cambiare parti mobili delle attrezzature di pulizia*
  - Altri Fattori Contribuenti
    - Domanda di veloci tempi di intervento
    - Carenze di personale e alto turn over

## **Come migliorare le Pratiche di Pulizia/ Disinfezione**

- **Formare gli Operatori di Pulizia circa le Pratiche di Pulizia e sull'importanza di aderire a Strategie e Protocolli di pulizia degli ospedali**
- **Assicurare la adesione dello Staff di pulizia alle Procedure di pulizia/disinfezione**
- **Definire protocolli chiari relativamente a quali attrezzature e superfici vicini al paziente sono in carico ad operatori di pulizia ed allo staff infermieristico**

Sehulster L et al. HICPAC Environmental Guideline MMWR Recomm Rep 2003;52(RR-10):1  
Rutala WA et al. HICPAC Guideline for Disinfection and Sterilization  
in Healthcare Facilities, 2008  
Dumigan DG et al. Am J Infect Control 2010 (in press)

## Metodiche di Controllo delle Pratiche di Pulizia

- Ispezione Visiva
  - ✓ Tramite Check list
- Utilizzo di marcatori fluorescenti
- Esami colturali : Conte Batteriche su piastre o tamponi
- Utilizzo di Luminometro per rilevazione di ATP

Griffith CJ et al. J Hosp Infect 2000;45:19

Cooper RA et al. Am J Infect Control 2007;35:338

Lewis T et al. J Hosp Infect 2008;69:156

Dancer SJ J Hosp Infect 2009;73:378

# **Checklist** per Monitorare la Pulizia Quotidiana di Superfici “Frequentemente toccate”

Testata e Sponde del letto	<input type="checkbox"/>
Tavolino	<input type="checkbox"/>
Telecomando TV	<input type="checkbox"/>
Campanello per chiamata	<input type="checkbox"/>
Telefono	<input type="checkbox"/>
Bagno :     maniglioni	<input type="checkbox"/>
sedile WC	<input type="checkbox"/>
manopole rubinetti	<input type="checkbox"/>
Interruttori	<input type="checkbox"/>
Maniglie	<input type="checkbox"/>

# Marcatori Fluorescenti per Monitorare le Pratiche di Pulizia – 1

Utilizzati in studio prospettico  
in 3 Ospedali \*

- I Marcatori, in soluzione invisibile, posizionati in più punti nelle stanze di degenza, prima di pulizia finale
- Rendono visibile, tramite lettore UVA, la carente pulizia finale
- 



\*Carling PC et al Clin Infect Dis 2006;42:385.



# Marcatori Fluorescenti per Monitorare le Pratiche di Pulizia – 2

- Dopo intervento formativo la rivalutazione dimostra
- Proporzione di oggetti puliti
  - **Prima dell'intervento formativo: 47%**
  - **Dopo l' intervento formativo: 76 - 92%**
- Le Pratiche di Pulizia sono migliorate in tutti gli ospedali studiati  
( $p < 0.001$ )

Carling PC et al. Clin Infect Dis 2006;42:385

Carling PC et al. Infect Control Hosp Epidemiol 2008;29:1

# Tamponi e Conte Batteriche per Monitorare le Pratiche di Pulizia

- Metodi
  - *Tamponi per le superfici irregolari*
  - *Piastre Rodac per superfici piate*

**Ad oggi ancora non standardizzati metodi di raccolta e conta**

- Forniscono dati su contaminazioni da importanti patogeni  
Ma
- Non ancora criteri accettati per la definizione di superfici pulite

Sehulster L et al. MMWR Recomm Rep 2003;52(RR-10):1  
Dancer SJ J Hosp Infect 2004;56:10

# Luminometro per Monitorare le Pratiche di Pulizia

- ATP utilizzato da anni per monitorare la adeguatezza delle pulizie in ambito di produzione di cibi e bevande
- Il metodo svela la presenza di ATP presente in tessuti umani e batterici
- IL livello di luce rilevata al luminometro e' proporzionale alla quantità di ATP presente

Griffith CL et al. J Hosp Infect 2000;45:19

Malik RE et al. Am J Infect Control 2003;31:181

Lewis T et al. J Hosp Infect 2008;69:156

## Sistema Luminometro/ATP



**Step 1**

Si utilizza un tampone  
Per campionare la superficie



**Step 2**

Si pone il tampone in  
tubo con liquido



**Step 3**

Si pone il tubo nel  
luminometro e si legge  
il risultato: Unità di Luce

## Vantaggi e Svantaggi dei Metodi di Valutazione delle Pratiche di Pulizia

Metodo	Vantaggi	Svantaggi
Ispezione Visiva	Semplice	<i>Non fornisce una affidabile valutazione di avvenuta pulizia</i>
Marcatori Fluorescenti	Poco Costosi e Con necessità di Minima attrezzatura	<i>Si devono marcare le superfici prima della pulizia e valutarle dopo</i>
Tamponi e piastre Batterie	Relativamente semplici Svelano la presenza di patogeni	<i>Maggiori Costi Risultati non Disponibili prima di 48 h</i>
Luminometro /ATP	Fornisce una misura quantitativa della pulizia avvenuta con risultati immediati	<i>Maggiori Costi Richiede attrezzatura dedicata</i>