

# ASPETTI GENERALI DI EPIDEMIOLOGIA E CLINICA DELLE INFEZIONI OSPEDALIERE

Antonio Macor

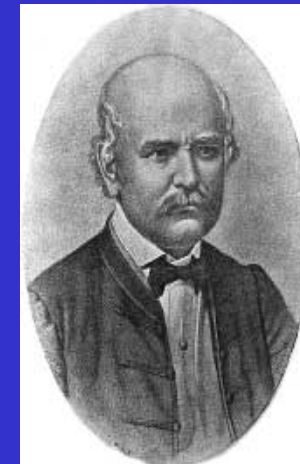
*U.O.a Prevenzione Rischio Infettivo. ASL 3. Torino*

# INFEZIONI OSPEDALIERE: CENNI STORICI ED EVOLUZIONE

- META' '800: OSSERVAZIONI DI SEMMELWEIS
- ANNI '40: INTRODUZIONE ANTIBIOTICI
- META' ANNI '50: PANDEMIA STAFILOCOCCI PRODUTTORI DI  $\beta$ -LATTAMASI
- 1959 : NASCITA ICI (ICN) IN INGHILTERRA NELL'AMBITO DI PROGRAMMI DI CONTROLLO
- ANNI 60-70: SVILUPPO SISTEMI DI CONTROLLO PAESI ANGLOSASSONI CON 1) SORVEGLIANZA, 2) ICI OGNI 250 P.L., 3) MEDICO DEDICATO, 4) SERVIZIO REGISTRAZIONE INFEZIONI PER CHIRURGHI
- ANNI 1974-1983: STUDIO SENIC (Study of Efficacy Nosocomial Infection Control) COORDINATO DAI CDC DI ATLANTA PER GLI U.S.A.
- ANNI '80: INIZIO ANCHE IN ITALIA (SIPIO 1983)
- ANNI '90: AIDS E, DOPO, DRG



## Improved Patient Outcomes associated with Proper Hand Hygiene



**Ignaz Philipp Semmelweis**  
**(1818-65)**

Chlorinated lime hand antisepsis

*" Le mani, per semplice contatto, possono infettare" egli scrive. Ormai chiunque, abbia sezionato o meno nei giorni precedenti, si dovrà sottoporre ad un'accuratissima disinfezione delle mani con il cloruro di calce.*

*Il risultato non si fa aspettare, ed è magnifico. Nel mese seguente la mortalità puerperale diviene quasi nulla...*

Louis-Ferdinand Cèline, il dottor Semmelweis, 1952.

[Home](#) > [In primo piano](#) > [Programma mondiale per la prevenzione delle infezioni ospedaliere](#)

## In primo piano

### Programma mondiale per la prevenzione delle infezioni ospedaliere

#### Gli altri argomenti

- **L'OMS lancia il "Global Patient Safety Challenge 2005-2006"**
- L'intervento del Ministro Sturgeon
- Il comunicato stampa dell'OMS

#### Per approfondire...

- WHO guidelines on hand hygiene in health care - A summary
- WHO guidelines on hand hygiene in health care - The document

#### L'OMS lancia il "Global Patient Safety Challenge 2005-2006"

Il 13 ottobre 2005 parte la Campagna contro le infezioni associate all'assistenza sanitaria lanciata dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.

Si riuniscono 250 partecipanti di vari stati e appartenenti a strutture differenti (agenzie internazionali, agenzie governative, istituzioni mediche).

A moderare l'incontro Sir Liam Donaldson, Presidente dell'Alleanza Mondiale per la sicurezza dei pazienti, Dirigente medico in Inghilterra e Consigliere Medico del Governo del Regno Unito. La sessione del mattino si svolge presso la sede dell'OMS di Ginevra. Il pomeriggio si sposterà presso l'Ospedale Universitario di Ginevra.

L'obiettivo generale è quello di incoraggiare i diversi paesi ad organizzare eventi a livello nazionale con il tema "Una cura attenta all'igiene è una cura più sicura". Saranno i ministri della Salute in prima persona, o un loro rappresentante, ad assumere ufficialmente l'impegno a sostenere questa campagna firmando una dichiarazione con la quale affermano di voler valorizzare e promuovere iniziative a livello nazionale volte a ridurre le infezioni legate all'assistenza sanitaria. A partire dall'igiene delle mani, riconosciuta come pratica efficace, e sulla quale nel corso della giornata sarà messa a disposizione la guida OMS sull'igiene delle mani.

Una sfida, come dice il titolo della campagna, che i paesi aderenti saranno chiamati ad affrontare e vincere attraverso tre strategie:

- campagne globali e nazionali per la promozione della campagna
- dichiarazione del paese che si impegna a sostenere l'iniziativa
- diffusione dell'iniziativa nelle strutture sanitarie territoriali.

Per quanto riguarda l'Italia, il ministero della Salute ha sempre posto attenzione alle infezioni associate all'assistenza sanitaria e socio-sanitaria che hanno un impatto non indifferente sui costi sanitari. Sin dagli anni Ottanta sono stati prodotti documenti di indirizzo per contrastare le infezioni ospedaliere. Così come

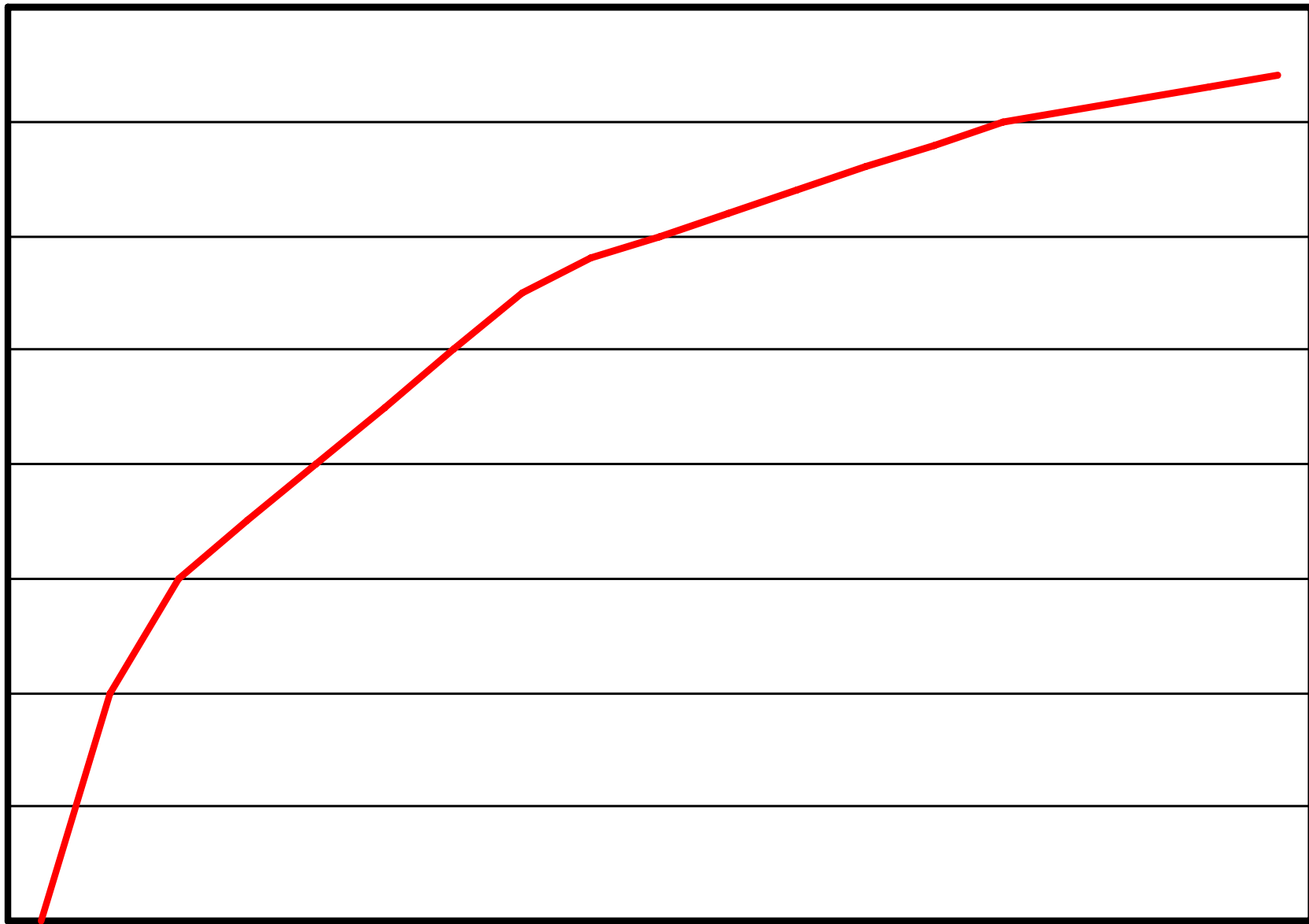
# INFEZIONI OSPEDALIERE: ANDAMENTO ATTUALE

CONTINUO INCREMENTO, SENZA MISURE DI CONTROLLO, PER:

- 1) *AUMENTO PAZIENTI A RISCHIO*  
*-Età, Comorbidità, Immunodepressione,...*
- 2) *AUMENTO MANOVRE/SITUAZIONI A RISCHIO*  
*-CVC, C.vescicale, PEG, Protesi, Vent.Meccanica, Chirurgia "ad ogni costo", ...*
- 3) *AUMENTO FENOMENI ANTIBIOTICO-RESISTENZA*  
*-Microrganismi "alert"*

I.O.= INDICATORE DI QUALITA' ASSISTENZA  
PRESTATA IN OSPEDALE

benefici



risorse

# INFEZIONI OSPEDALIERE: DEFINIZIONE

*INFEZIONE NE' PRESENTE NE' IN  
INCUBAZIONE AL MOMENTO DEL  
RICOVERO, MA COMPARSA DOPO UN  
PERIODO  $\geq$  48 ORE DALL'AMMISSIONE  
IN OSPEDALE*



# INFEZIONI OSPEDALIERE: CLASSIFICAZIONE E DISTRIBUZIONE TOPOGRAFICA

- LA CLASSIFICAZIONE PIU' USATA E' QUELLA PUBBLICATA DAI *CDC* DI ATLANTA, CHE COMPRENDE CIRCA 50 SEDI DI INFEZIONE

*Garner JS. CDC definition for nosocomial infections. Am J Infect Control 1988;16; 128-40*

- SU CRITERI CLINICI E DI LABORATORIO
- LA DIAGNOSI E' CLINICA. IL LABORATORIO LA CONFERMA ED IDENTIFICA GLI AGENTI CAUSALI

## CRITERIA FOR DEFINING A SURGICAL SITE INFECTION (SSI)\*

### Superficial Incisional SSI

Infection occurs within 30 days after the operation

*and*

infection involves only skin or subcutaneous tissue of the incision

*and* at least *one* of the following:

1. Purulent drainage, with or without laboratory confirmation, from the superficial incision.

2. Organisms isolated from an aseptically obtained culture of fluid or tissue from the superficial incision.

3. At least one of the following signs or symptoms of infection: pain or tenderness, localized swelling, redness, or heat *and* superficial incision

is deliberately opened by surgeon, *unless* incision is culture-negative.

4. Diagnosis of superficial incisional SSI by the surgeon or attending physician.

Do *not* report the following conditions as SSI:

1. Stitch abscess (minimal inflammation and discharge confined to the points of suture penetration).

2. Infection of an episiotomy or newborn circumcision site.

3. Infected burn wound.

4. Incisional SSI that extends into the fascial and muscle layers (see deep incisional SSI).

*Note:* Specific criteria are used for identifying infected episiotomy and circumcision sites and burn wounds.<sup>433</sup>

## **Deep Incisional SSI**

Infection occurs within 30 days after the operation if no implant† is left in place or within 1 year if implant is in place and the infection appears to

be related to the operation

*and*

infection involves deep soft tissues (e.g., fascial and muscle layers) of the incision

*and* at least *one* of the following:

1. Purulent drainage from the deep incision but not from the organ/space component of the surgical site.
2. A deep incision spontaneously dehisces or is deliberately opened by a surgeon when the patient has at least one of the following signs or symptoms: fever ( $>38^{\circ}\text{C}$ ), localized pain, or tenderness, unless site is culture-negative.
3. An abscess or other evidence of infection involving the deep incision is found on direct examination, during reoperation, or by histopathologic or radiologic examination.
4. Diagnosis of a deep incisional SSI by a surgeon or attending physician.

*Notes:*

1. Report infection that involves both superficial and deep incision sites as deep incisional SSI.
2. Report an organ/space SSI that drains through the incision as a deep incisional SSI.

## **Organ/Space SSI**

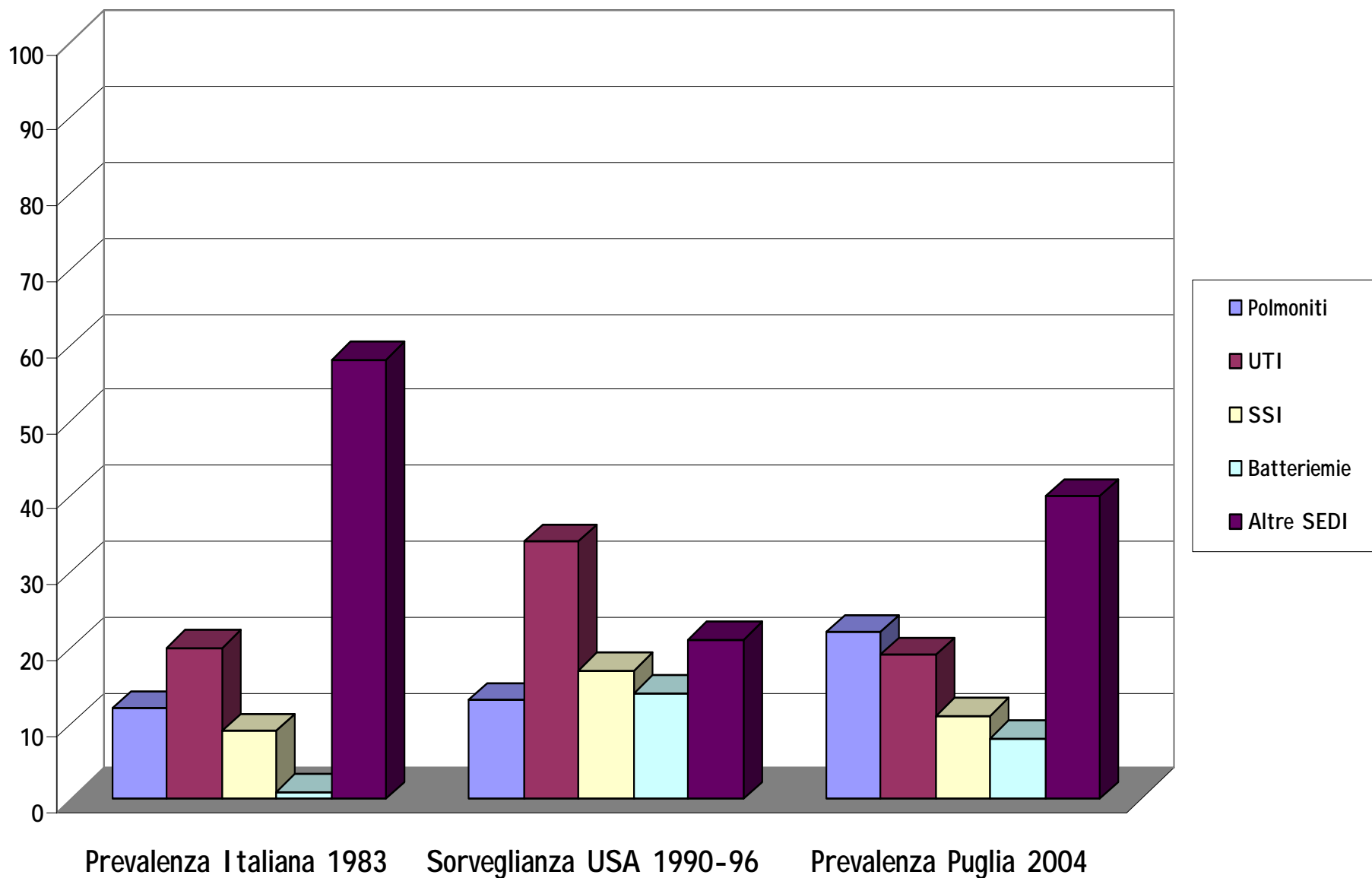
# INFEZIONI OSPEDALIERE: EPIDEMIOLOGIA

- IDENTIFICAZIONE DELLE
  - CAUSE
  - CARATTERISTICHE DEI PAZIENTI
  - FREQUENZA

# INFEZIONI OSPEDALIERE: FREQUENZA

- PREVALENZA IN EUROPA NEGLI ULTIMI 30 ANNI COMPRESA TRA 3,5% (GERMANIA) E 12,6% (DANIMARCA)
- IN ITALIA (STUDIO SIPIO - 1983) : 6,8%
- RICONOSCIUTA GENERALMENTE UNA PREVALENZA DEL 7-9%
- INCIDENZA INTORNO 5% (con differenze tra i vari reparti)
- 1/3 PREVENIBILE
- MORTALITA' : 1%

# Distribuzione percentuale dei siti di Infezione. Studi di prevalenza



# PREVALENZA e INCIDENZA

STATO

EVENTO

Indica ciò che

ESISTE

ACCADE

# PREVALENZA e INCIDENZA

STATO

EVENTO

Probabilità di

**AVERE**

**INCORRERE**

nella malattia



# PREVALENZA e INCIDENZA

STATO

EVENTO

Usi

PROGRAMMA

CAUSA

RISORSE

RISCHIO

PRIORITA'

EFFICACIA

# Tasso

misura di frequenza delle malattie o di altri fenomeni, in relazione alla dimensione della popolazione o di altre quantità.

- Tutti i tassi sono *rapporti*,
  - formula usata :

$$\frac{\mathbf{X}}{\mathbf{Y}} \times \mathbf{K}$$

- Alcuni tassi sono *proporzioni*: (frazione, percentuale)

# Tasso di Prevalenza

Numero di casi in un dato istante di tempo

---

Numero di persone in una popolazione e in quel momento

- tasso di prevalenza puntuale
- tasso di prevalenza di periodo

# Tasso di Incidenza

numero di nuovi casi insorti durante un periodo di tempo

Numero totale (media) delle persone presenti durante lo stesso periodo

- tasso di incidenza ordinaria
- tasso di incidenza cumulativa
- densità media di incidenza

**Table 2.** Pooled means and percentiles of the distribution of device utilization ratios, by type of ICU, ICU component, January 2002 through June 2004

Type of ICU	Central line utilization <sup>†</sup>			Percentile				
	No. of units	Patient-days	Pooled mean	10%	25%	50% (median)	75%	90%
Coronary	60	305,911	0.38	0.15	0.22	0.36	0.51	0.60
Cardiothoracic	48	230,487	0.79	0.55	0.70	0.83	0.87	0.93
Medical	95	596,588	0.52	0.31	0.37	0.52	0.64	0.75
Medical-surgical								
Major teaching	100	759,464	0.57	0.36	0.47	0.56	0.66	0.74
All others	109	979,550	0.50	0.29	0.38	0.49	0.58	0.66
Neurosurgical	30	116,931	0.48	0.23	0.33	0.50	0.55	0.65
Pediatric	54	349,258	0.46	0.20	0.31	0.46	0.57	0.64
Surgical	100	590,220	0.61	0.34	0.52	0.63	0.72	0.81
Trauma	22	115,099	0.61	0.40	0.49	0.60	0.71	0.79
Burn	14	76,877	0.56	—	—	—	—	—
Respiratory	6	26,567	0.47	—	—	—	—	—

<sup>†</sup>  $\frac{\text{Number of central line-days}}{\text{Number of patient-days}}$

**Table 1.** Pooled means and percentiles of the distribution of device-associated infection rates, by type of ICU, ICU component, January 2002 through June 2004

Type of ICU	Central line-associated BSI rate <sup>†</sup>			Percentile				
	No. of units	Central line-days	Pooled mean	10%	25%	50% (median)	75%	90%
Coronary	60	116,546	3.5	1.0	1.5	3.2	7.0	9.0
Cardiothoracic	48	182,407	2.7	0.0	0.9	1.8	2.7	4.9
Medical	94	312,478	5.0	0.5	2.4	3.9	6.4	8.8
Medical-surgical								
Major teaching	100	430,979	4.0	1.7	2.6	3.4	5.1	7.6
All others	109	486,115	3.2	0.8	1.6	3.1	4.3	6.1
Neurosurgical	30	56,645	4.6	0.0	0.9	3.1	5.8	10.6
Pediatric	54	161,314	6.6	0.9	3.0	5.2	8.1	11.2
Surgical	99	358,578	4.6	0.0	2.0	3.4	5.9	8.7
Trauma	22	70,372	7.4	1.9	3.3	5.2	8.2	11.9
Burn	14	43,002	7.0	—	—	—	—	—
Respiratory	6	12,593	4.8	—	—	—	—	—

<sup>†</sup>  $\frac{\text{Number of central line-associated BSIs}}{\text{Number of central line-days}} \times 1000$

# INFEZIONI OSPEDALIERE: FREQUENZA

- **PREVALENZA :**

- N° INFETTI O INFEZIONI / N° RICOVERATI
  - RISPONDE ALLA DURATA DELLA DEGENZA
  - PIU' FACILE DA CALCOLARE

- **INCIDENZA**

- N° NUOVI CASI INFEZIONE IN UN PERIODO / N° RICOVERATI NEL PERIODO
  - NON CONSIDERA INFEZIONI MULTIPLE
  - NON CONSIDERA LA DURATA DI DEGENZA
  - PIU' TEMPO E PIU' RISORSE

# IVU: INCIDENZA ED EZIOLOGIA

- LEGATA AL CATETERISMO VESICALE
- FREQUENZA DA 8 A 27% IN SISTEMI A DRENAGGIO CHIUSO
- 30% BATTERIURICI E' SINTOMATICO; 3% E' BATTERIEMICO
- BATTERIEMIE ASSOCIATE A CV: 15% DEL TOTALE
  
- < 30 gg.: E.coli, Ps.aeruginosa, ALTRE Enterobacteriaceae (Klebsiella, Proteus, ) Enterococchi, St. epidermidis, Funghi
- > 30 gg: : Polimicrobiche. E.coli, Ps. Aeruginosa, Morganella morganii, Proteus



# IVU: PATOGENESI

- DA FLORA ENDOGENA (AREA PERI URETRALE) OD ESOGENA (DA CONTAMINAZIONE ATTREZZATURE)
- ACCESSO IN VESCICA DEI BATTERI:
  - DURANTE L'INSERZIONE
  - ATTRAVERSO IL LUME DEL CV
  - ATTRAVERSO LA SUPERFICIE ESTERNA DEL CV
- CAPACITA' DEI BATTERI DI PRODURRE BIOFILM (MATRICE EXTRACELLULARE DI GLICOCALICE BATTERICO) CHE PERMETTE ADESIONE E PROTEGGE DALLA RISPOSTA IMMUNITARIA E TERAPIA ANTIBIOTICA
- PREVALENZA AUMENTA CON LA DURATA: 50% A 11-14 GG, 100% A 30 GG.

# IVU: FATTORI DI RISCHIO

- FATTORI NON MODIFICABILI LEGATI AL PAZIENTE:  
ETA', SESSO, PATOLOGIA DI BASE, GRAVIDANZA....
- FATTORI MODIFICABILI CHE AUMENTANO IL RISCHIO DI INGRESSO DEI MICRORGANISMI:
  - DURATA CATETERISMO
  - SISTEMA DI DRENAGGIO
  - ERRORI ASSISTENZIALI

# IVU: MISURE PREVENTIVE

- 1) PREVENZIONE DELLA CATETERIZZAZIONE
  - INDICAZIONI NON APPROPRIATE, RIEDUCAZIONE, CONDOM, INTERMITTENZA..
- 2) PREVENZIONE DELLA BATTERIURIA
  - NON INTERRUOMPERSI MAI IL CIRCOLO CHIUSO, MANIPOLAZIONE CV IN ASEPSI, LAVAGGIO MANI, NON CONTAMINARE IL RUBINETTO...
  - DISINFESTAZIONE MEATO URETRALE(?)
  - ANTIBIOTICI (**NO!!!**)
- 3) PREVENZIONE DELLE COMPLICANZE

# SURGICAL SITE INFECTION

- All'interno del NNI S, monitoraggio della SSI dalla fine anni '60
- 3° causa di infezione nosocomiale, 14-16% di tutte le I.O.
- In USA da 1.9 a 3.3% di tutti gli interventi chirurgici / anno
- 38% delle infezioni nei reparti chirurgici
- 2/3 infezione loco-regionale, 1/3 organo o spazio
- Aumento degenza **di 7-10 giorni**

# FATTORI CHE CONDIZIONANO SSI

## Diminuiscono infezioni

- Miglioramento ventilazione S.O.
- Metodi di sterilizzazione
- Uso di barriere
- Miglioramento tecniche chirurgiche
- Antibiotico-profilassi

## Aumentano infezioni

- Batteri multi-antibiotico-resistenti
- Aumento pz. a rischio età comorbidità immunocomprom.
- Aumento impianti protesici e trapianti

# PATOGENESI : rapporto tra carica infettante, virulenza e difese dell'ospite

- Patogeni endogeni

- Flora cute
- Flora mucose
- Flora visceri
- Da siti a distanza

- Patogeni esogeni

- Personale
- Ambiente
- Strumenti

# POLMONITE NOSOCOMIALE: DEFINIZIONE

- Esordio > 48 ore
- Segni radiologici e/o obiettivi (rantoli, ottusità)
- UNO tra
  - escreato purulento
  - isolamento microrganismo
  - evidenza istopatologica
  - movimento anticorpale

# POLMONITI NOSOCOMIALI: DIMENSIONI DEL PROBLEMA

- Secondo posto nelle I.O.
- tra 0.5% e 1.5% dei ricoveri
- 20% nei ricoverati in ICU
- > 40% se ventilazione meccanica
- mortalità 15-30%
- tempo medio degenza > 7-9 giorni



# POLMONITI NOSOCOMIALI : PATOGENESI

- 1) ASPIRAZIONE DI BATTERI COLONIZZANTI OROFARINGE, SPESSO INUSUALI PER:
  - GRAM - PROVENIENTE DA APPARATO GI
  - ANAEROBI OROFARINGE
  - ALTERAZIONE DEGLUTIZIONE...
- 2) INALAZIONE AEROSOL CON BATTERI
  - CONTAMINAZIONE ATTREZZATURA RESPIRATORIA PER CONTATTO CON MANI COLONIZZATE, INADEGUATA STERILIZZAZIONE, ACQUA E LIQUIDI CONTAMINATI..
- 3) DIFFUSIONE EMATOGENA
  - PIU' RARA

# POLMONITI NOSOCOMIALI

## FATTORI DI RISCHIO

### ENDOGENI

- Età > 65 anni
- BPCO
- Compromissione coscienza
- Patologie di base
- Debilitazione

### ESOGENI

- Tubo tracheale
- Steroidi
- Chir. Toracica
- SNG
- Anti-H2
- Sedativi
- Contamin. personale

# POLMONITI NOSOCOMIALI: MISURE PREVENTIVE E DI CONTROLLO

- RIDUZIONE RISCHIO DI INFEZIONE ENDOGENA
  - FISIOTERAPIA RESPIRATORIA NEI PZ. CHIRURGICI
  - PROFILASSI ANTI ULCERA CON SUCRALFATO
  - ANTIBIOTICI (?)
- RIDUZIONE RISCHIO ASSOCIATO ALLE ATTREZZATURE
- RIDUZIONE RISCHIO TRASMISSIONE DA PERSONA A PERSONA
  - LAVAGGIO MANI, ISOLAMENTO/MISURE DI BARRIERA
- RIDUZIONE RISCHIO AMBIENTALE (LEGIANELLA)

# INFEZIONI ASSOCIATE A CVC: EZIOLOGIA E PATOGENESI

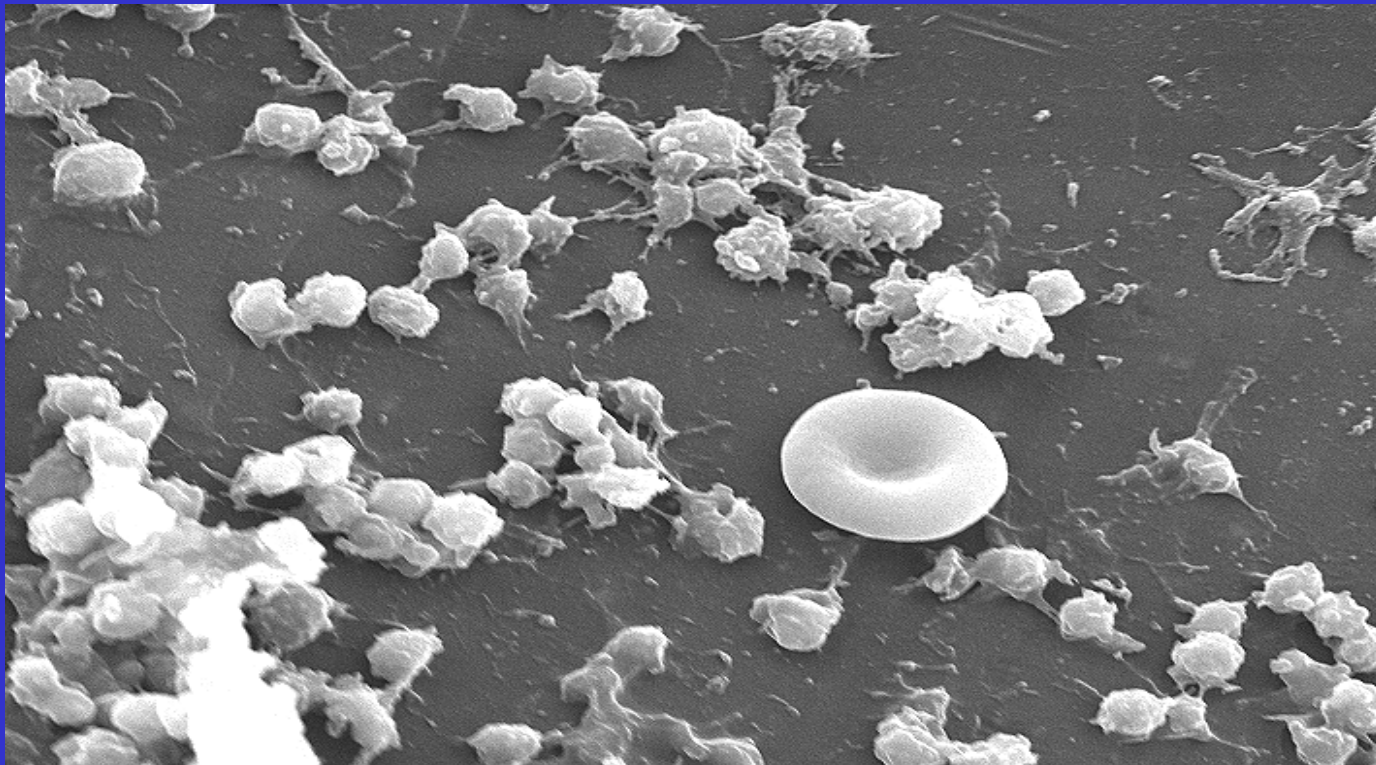
- GRAM + (St. epidermidis o coagulasi negativi; meno St.aureus; Enterococchi); Funghi
- Colonizzazione CVC da cute (<10 gg; extraluminale) o raccordo (>30 gg; intraluminale)
- Disseminazione ematogena e Contaminazione liquido di infusione
- Capacità di adesione degli Stafilococchi con formazione "slime" (matrice polisaccaridica che ingloba e protegge i batteri)
- MORTALITA' ELEVATA

# INFEZIONI ASSOCIATE A CVC: MISURE PREVENTIVE

- RIDURRE COLONIZZAZIONE PUNTA DEL CV
  - LAVAGGIO MANI, MATERIALE STERILE PER CVC, MEDICAZIONE CORRETTA, SOSTITUZIONE DOPO 72-96 H...
- RIDURRE RISCHIO DI CONTAMINAZIONE DELLE SOLUZIONI PARENTERALI E DEL SET DI INFUSIONE



## Biofilm on Intravenous Catheter Connector 24 hours after Insertion

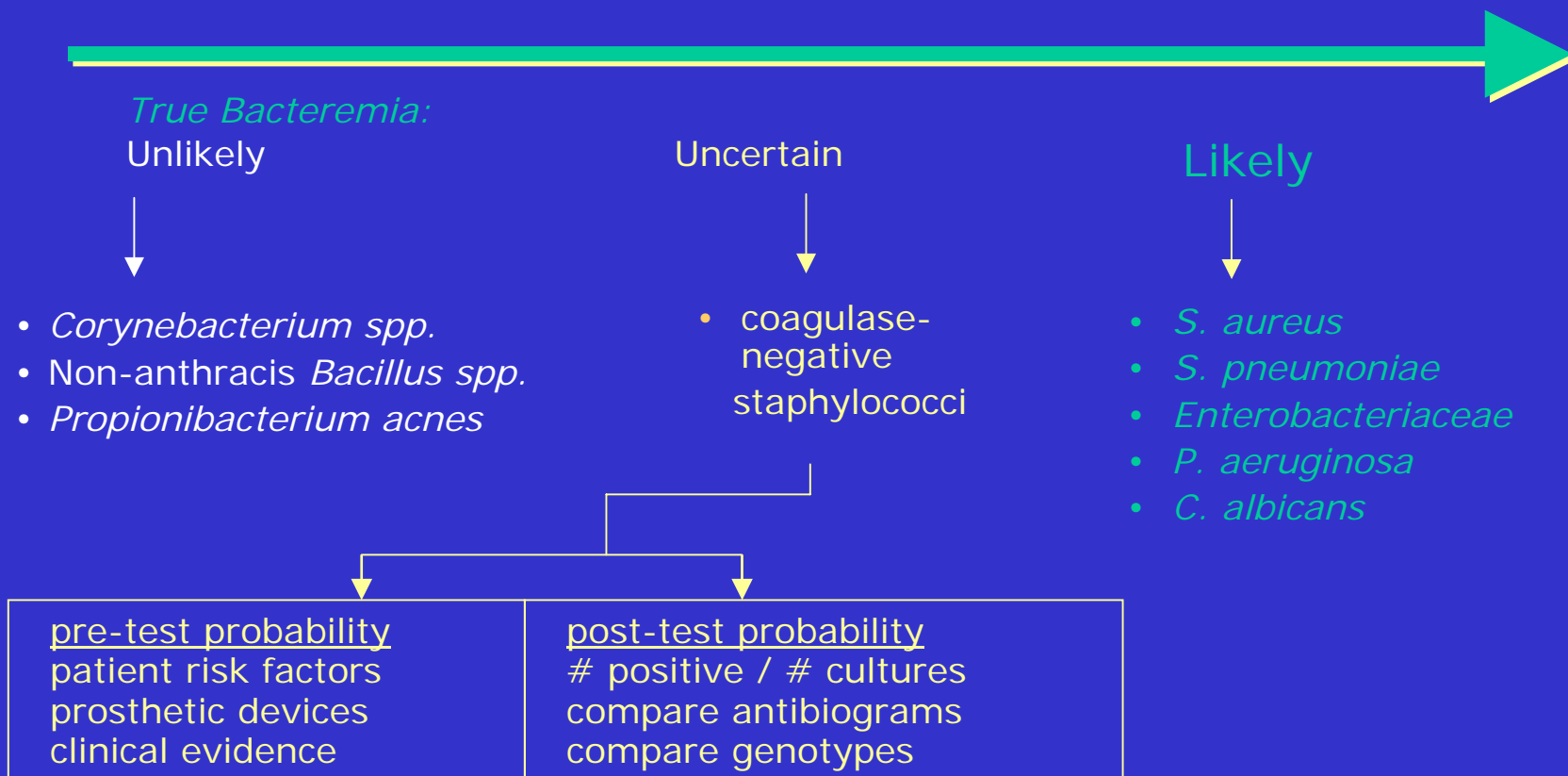


Scanning Electron Micrograph

# 12 Steps to Prevent Antimicrobial Resistance: Hospitalized Adults

## Step 7: Treat infection, not contamination

### Interpreting a "Positive" Blood Culture



# EPIDEMI A: DEFINIZIONE

- AUMENTO STATISTICAMENTE SIGNIFICATIVO DELLA FREQUENZA DI INFEZIONE RISPETTO A QUELLA OSSERVATA IN PRECEDENZA
- FACILMENTE RICONOSCIBILE SE CONCENTRATA NEL TEMPO E NELLO SPAZIO
- CLUSTER EPIDEMICO: AUMENTO NON STATISTICAMENTE SIGNIFICATIVO. COMPARS A DI ALCUNI CASI DI INFEZIONE CHE CONDIVIDONO 1 O PIU' FATTORI DI RISCHIO. MEDESIMI MOTIVI COME CAUSA DI INFEZIONE
- RILEVANTI PER:
  - IMPATTO EMOTIVO
  - GRAVITA', SPESSO IN REPARTI O PZ A RISCHIO
  - SPESSO PREVENIBILI, DOVUTE AD ERRORI ASSISTENZIALI
  - IMPLICAZIONI MEDICO-LEGALI
  - APPROFITTA RNE PER MIGLIORARE



# EPIDEMI A: EZIOLOGIA E MODALITA' DI TRASMISSIONE

- EZIOLOGIA: DI TUTTO ED OVUNQUE (MOLTISSIME SEDI POSSONO ESSERE COINVOLTE)
- TRASMISSIONE DA AGENTI COMUNITARI  
TRASMESSI IN OSPEDALE IN QUANTO COMUNITA' CHIUSA
  - DI ORIGINE ALIMENTARE, OROFECAL E, VIE AEREE, DA CONTATTO AMBIENTALE (LEGIONELLA), PER VIA PARENTERALE
- TRASMISSIONE DA AGENTI TIPICAMENTE OSPEDALIERI
  - FONTI AMBIENTALI (ASPERGILLO) PER PZ IMMUNO-COMPROMESSI, DA OPERATORI PER CONTATTO O VIA OROFECAL E (STAFILO, CD), DA PZ A PZ PER CONTAMINAZIONE PRESIDI, DA FONTI COMUNI AMBIENTALI (SOLUZIONI, DISINFETTANTI, LATTE IN POLVERE, ACQUA DISTILLATA...), DA SAMR

# INDAGINE EPIDEMIOLOGICA

## SCOPO: IDENTIFICARE FONTE E MODALITA' TRASMISSIONE DELL'INFEZIONE (I)

- GRUPPO DI LAVORO: ICI, DS, MICROBIOLOGO, P.R.I., CLINICI
- DEFINIZIONE DI CASO
- RACCOLTA DATI SU APPOSITA SCHEDA, DALLE CARTELLE CLINICHE DI TUTTI I CASI SOSPETTI (RICERCA ATTIVA; 1-6 o anche 12 MESI PRIMA)
- VERIFICARE AUMENTO DELL'INCIDENZA
- MANTENERE CEPPI IN LABORATORIO
- COSTRUIRE CURVA EPIDEMICA (FONTE COMUNE PUNTI FORME O CRONICA; DA PERSONA A PERSONA), CONFRONTANDOLA CON L'ESECUZIONE DI EVENTUALI PROCEDURE
- IDENTIFICARE IL LUOGO (PIANTINA)
- IDENTIFICARE BENE LA POPOLAZIONE COINVOLTA

# INDAGINE EPIDEMIOLOGICA

## SCOPO: IDENTIFICARE FONTE E MODALITA' TRASMISSIONE DELL'INFEZIONE (II)

- FORMULARE IPOTESI
- RICERCARE CAUSE
- APPLICARE MISURE CORRETTIVE E DI CONTROLLO
- EVITARE:
  - DISINFEZIONE AMBIENTALE
  - SCREENING MICROBIOLOGICO NON MIRATO PER PZ E PERSONALE
  - PROFILASSI ATB
  - ALLONTANARE I PARENTI, CHIUDERE REPARTO E RICOVERI
- PSEUDOEPIDEMIA: AUMENTO ISOLAMENTI IN ASSENZA DI RISCONTRI CLINICI SIGNIFICATIVI.
  - DA CONTAMINAZIONE DOPO O DURANTE IL PRELIEVO MICROBIOLOGICO

# PROMOZIONE DI UN USO OTTIMALE DELLA TERAPIA ANTIBIOTICA

**L'USO SCORRETTO DETERMINA:**

**Aumento Mortalità**

**Aumento costi**

**Aumento resistenze batteriche**

# DIAGNOSI

- ESEGUIRE UNA DIAGNOSI CLINICA DI INFEZIONE E' SPESSO PROBLEMATICO
- USARE BENE IL LABORATORIO E LA RADIOLOGIA, SENZA ABUSARE DELLA "MEDICINA DIFENSIVA"
- PREPARARE LINEE GUIDA E PROTOCOLLI DIAGNOSTICO-TERAPEUTICI PER LE PRINCIPALI PATOLOGIE INFETTIVE

# TERAPIA ANTIBIOTICA EMPIRICA

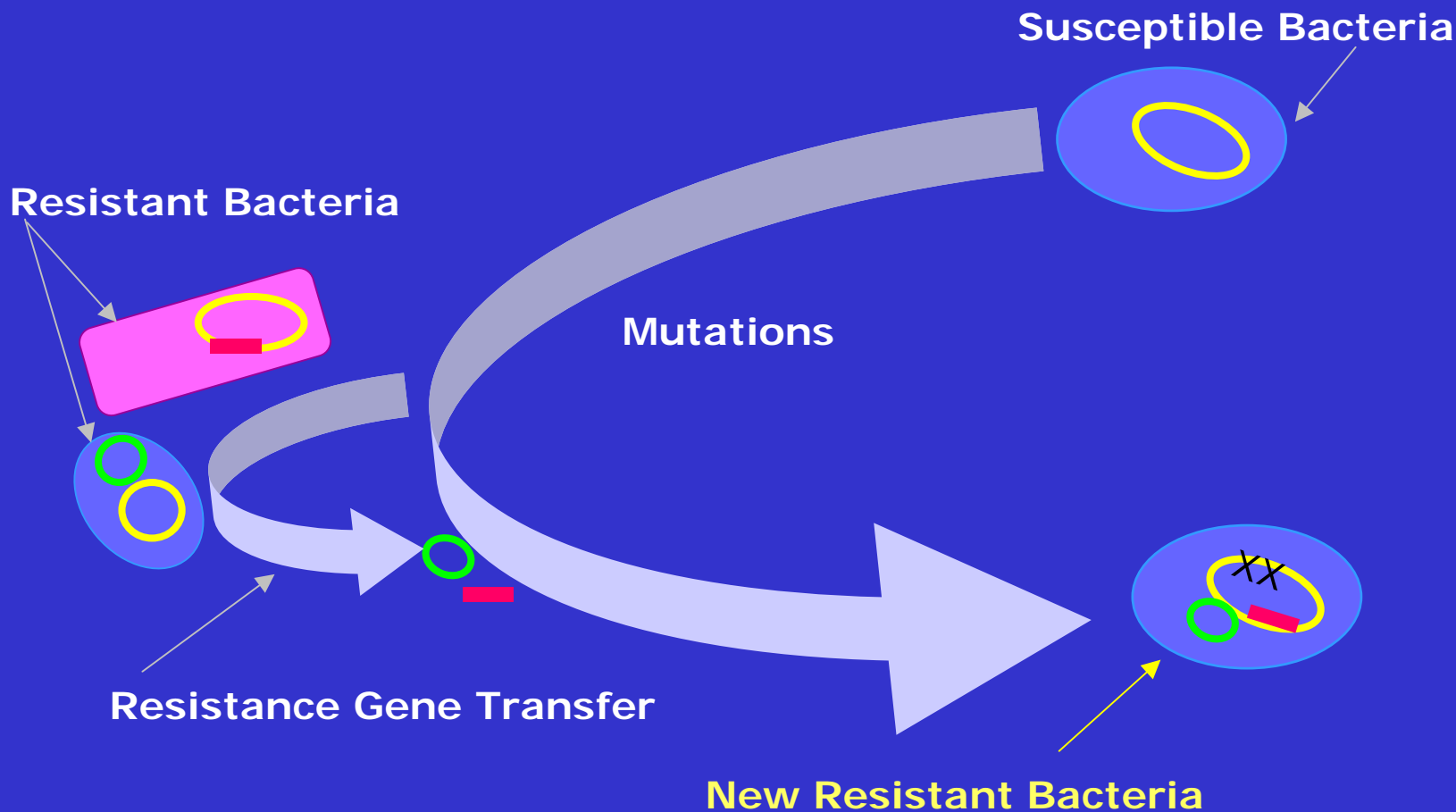
- E' INDISPENSABILE NELLA GRAN PARTE DEI CASI IN ATTESA DEI RISULTATI MICROBIOLOGICI
- I PROTOCOLLI DI TERAPIA DOVREBBERO COMPRENDERE LE INFEZIONI PIU' COMUNI SPECIFICANDO I PATOGENI PIU' PROBABILI, LE CARATTERISTICHE FARMACOCINETICHE DEGLI ATB SCELTI, DOSAGGI E MODALITA' DI SOMMINISTRAZIONE, PROFILO DI ANTIBIOTICORESISTENZA DELLA FLORA MICROBICA LOCALE

# REVISIONE DELL'USO DEGLI ANTIBIOTICI

- MONITORAGGIO COSTANTE DELL'USO DELLE PRINCIPALI CLASSI DI ANTIBIOTICI, ATTRAVERSO DATI DI CONSUMO ESPRESSI IN DDD/1000 GG PAZIENTE
- REPORT PERIODICO AI REPARTI
- CONFRONTI CON I DATI MICROBIOLOGICI
- ADOZIONE DI MISURE PARTICOLARI PER LIMITARE L'ABUSO DI ATB (formulari, richieste motivate, restrizione del prontuario, etc)



## Emergence of Antimicrobial Resistance

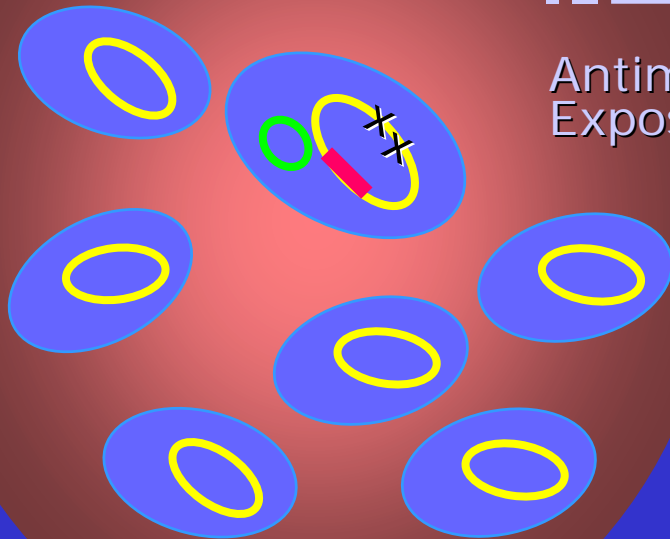






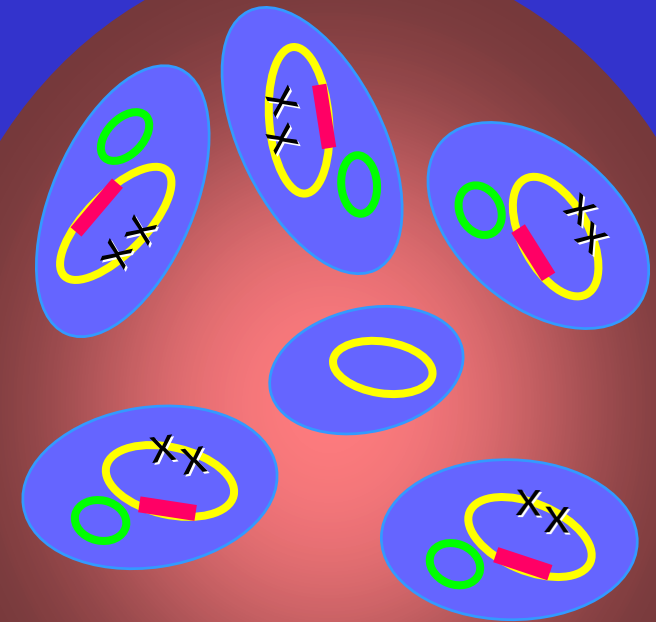
# Selection for antimicrobial-resistant Strains

Resistant Strains  
Rare



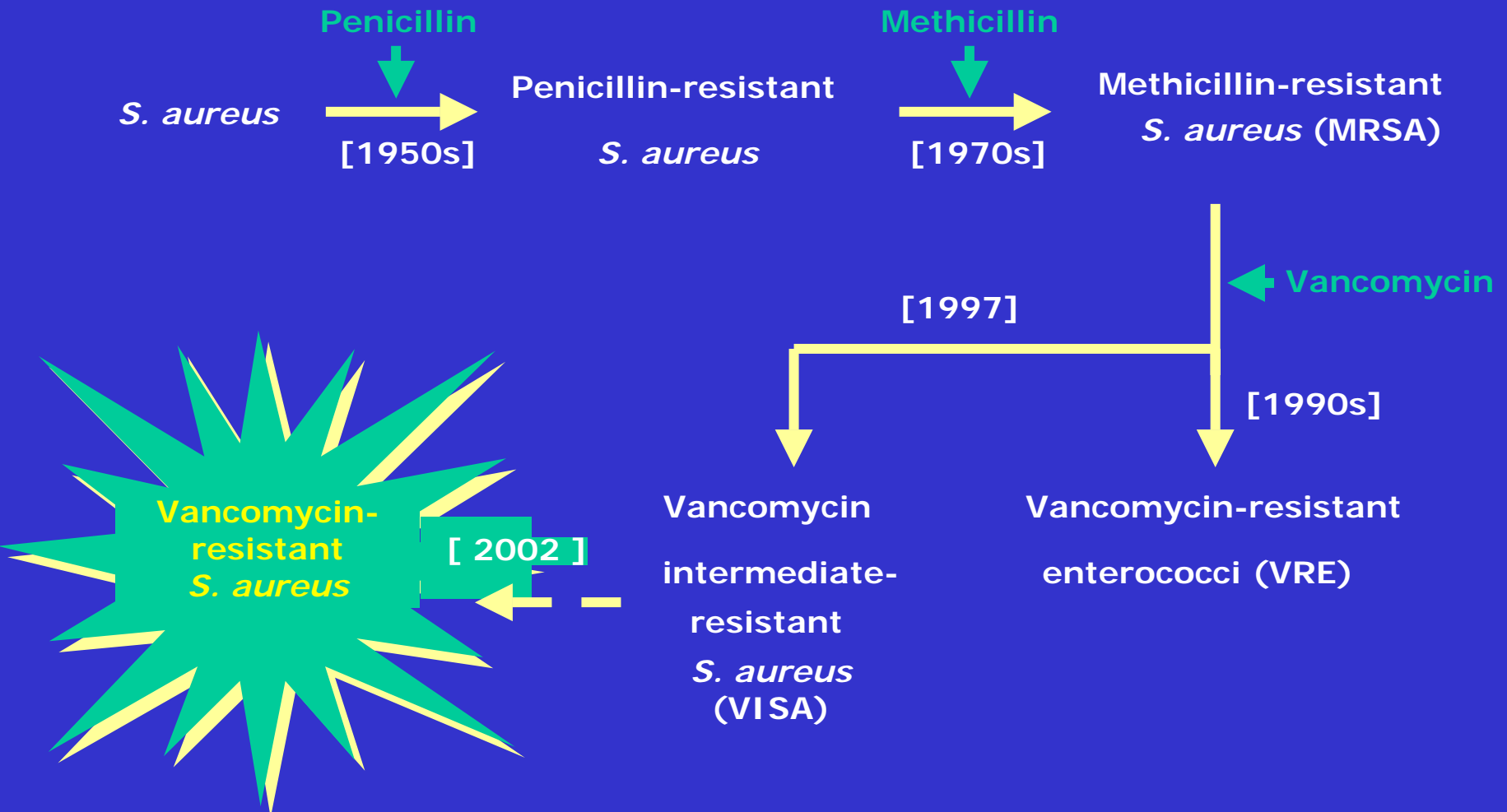
Antimicrobial  
Exposure

Resistant Strains  
Dominant





## Evolution of Drug Resistance in *S. aureus*



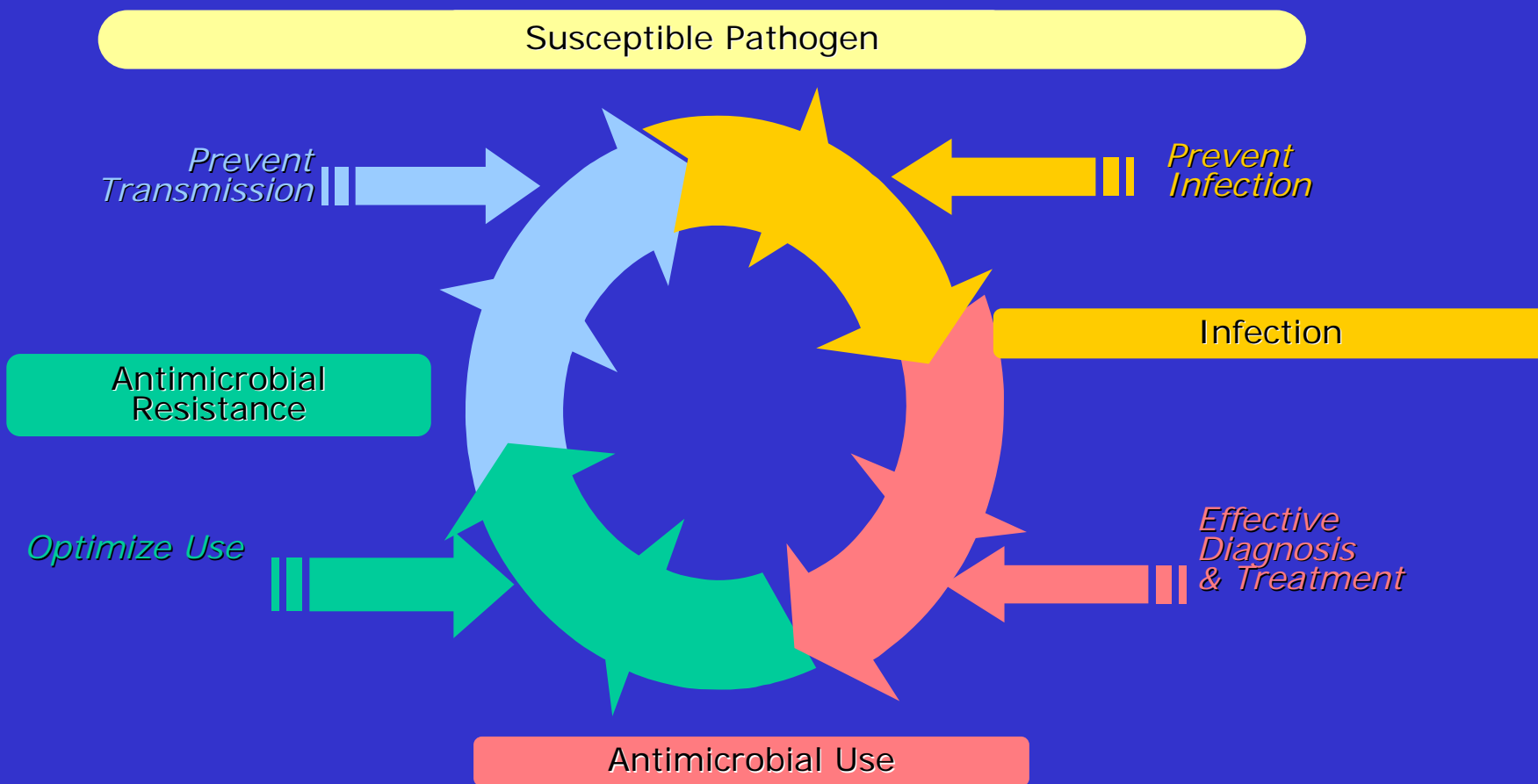
➤ Link to: [MMWR on VRSA](#)

➤ Link to: [CDC Facts about VISA](#)

➤ Link to: [CDC Facts about VRE](#)

Campaign to Prevent Antimicrobial Resistance in Healthcare Settings

# Antimicrobial Resistance: Key Prevention Strategies



Campaign to Prevent Antimicrobial Resistance in Healthcare Settings

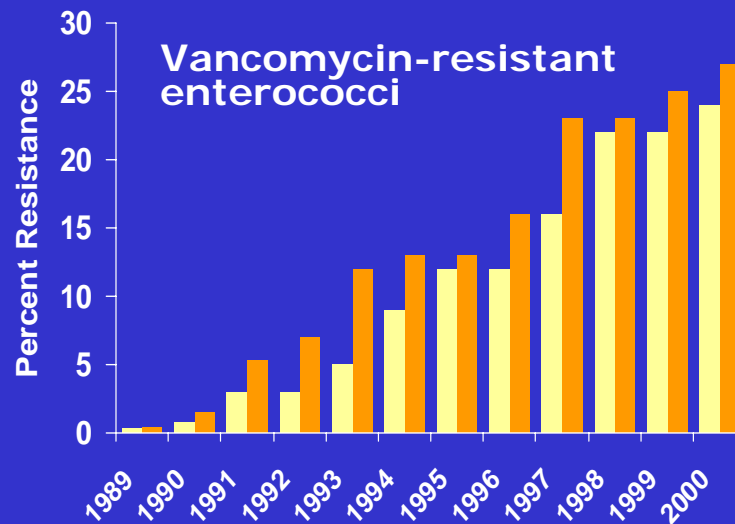
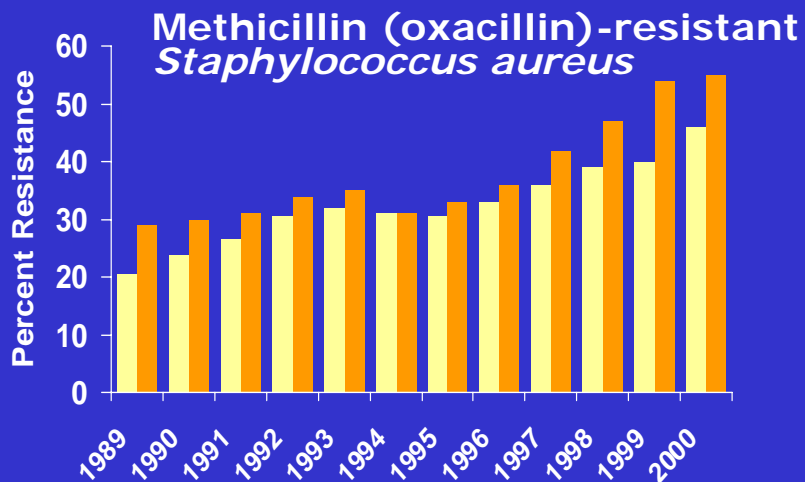


# 12 Steps to Prevent Antimicrobial Resistance: Hospitalized Adults

- |    |                                    |   |
|----|------------------------------------|---|
| 12 | Break the chain                    | <b>Prevent Transmission</b>             |
| 11 | Isolate the pathogen               |   |
| 10 | Stop treatment when cured          |   |
| 9  | Know when to say "no" to vanco     | <b>Use Antimicrobials Wisely</b>        |
| 8  | Treat infection, not colonization  |   |
| 7  | Treat infection, not contamination |   |
| 6  | Use local data                     | <b>Diagnose &amp; Treat Effectively</b> |
| 5  | Practice antimicrobial control     |   |
| 4  | Access the experts                 |   |
| 3  | Target the pathogen                | <b>Prevent Infections</b>               |
| 2  | Get the catheters out              |   |
| 1  | Vaccinate                          |   |

12 Steps to Prevent Antimicrobial Resistance: Hospitalized Adults

**Antimicrobial Resistance among Pathogens Causing Hospital-Onset Infections**



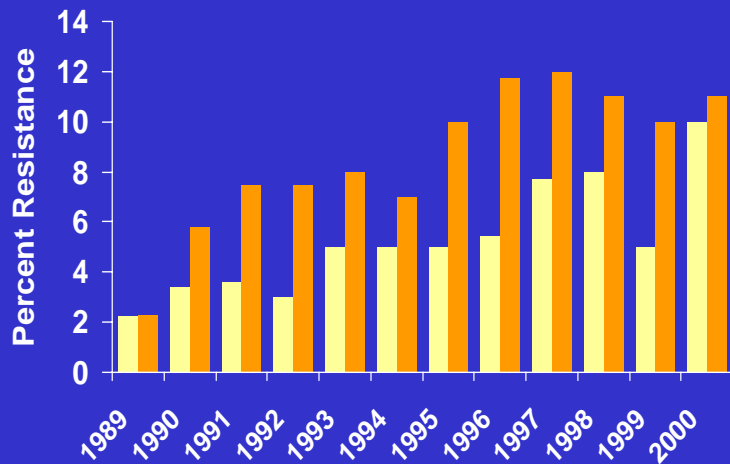
Non-Intensive Care Unit Patients  
 Intensive Care Unit Patients

Source: National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System

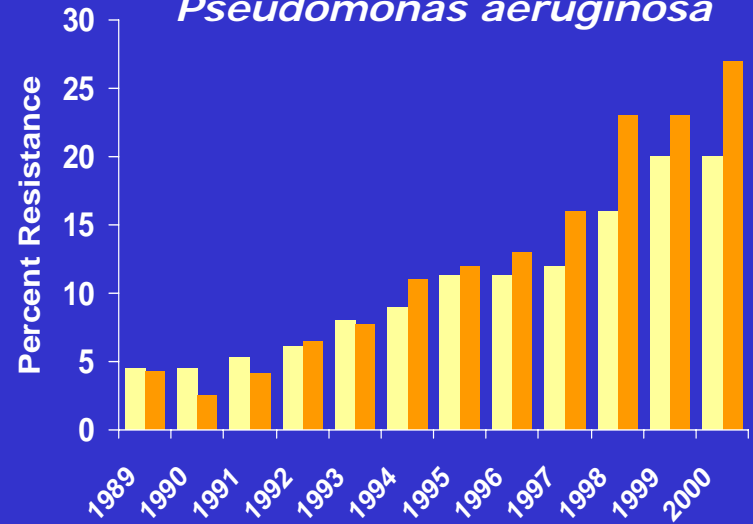
## 12 Steps to Prevent Antimicrobial Resistance: Hospitalized Adults

### Antimicrobial Resistance among Pathogens Causing Hospital-Onset Infections

3<sup>rd</sup> generation cephalosporin-resistant *Klebsiella pneumoniae*



Fluoroquinolone-resistant *Pseudomonas aeruginosa*



Non-Intensive Care Unit Patients  
 Intensive Care Unit Patients

Source: National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System

## 12 Steps to Prevent Antimicrobial Resistance: Hospitalized Adults

### *Diagnose & Treat Infection Effectively* Step 3: Target the pathogen

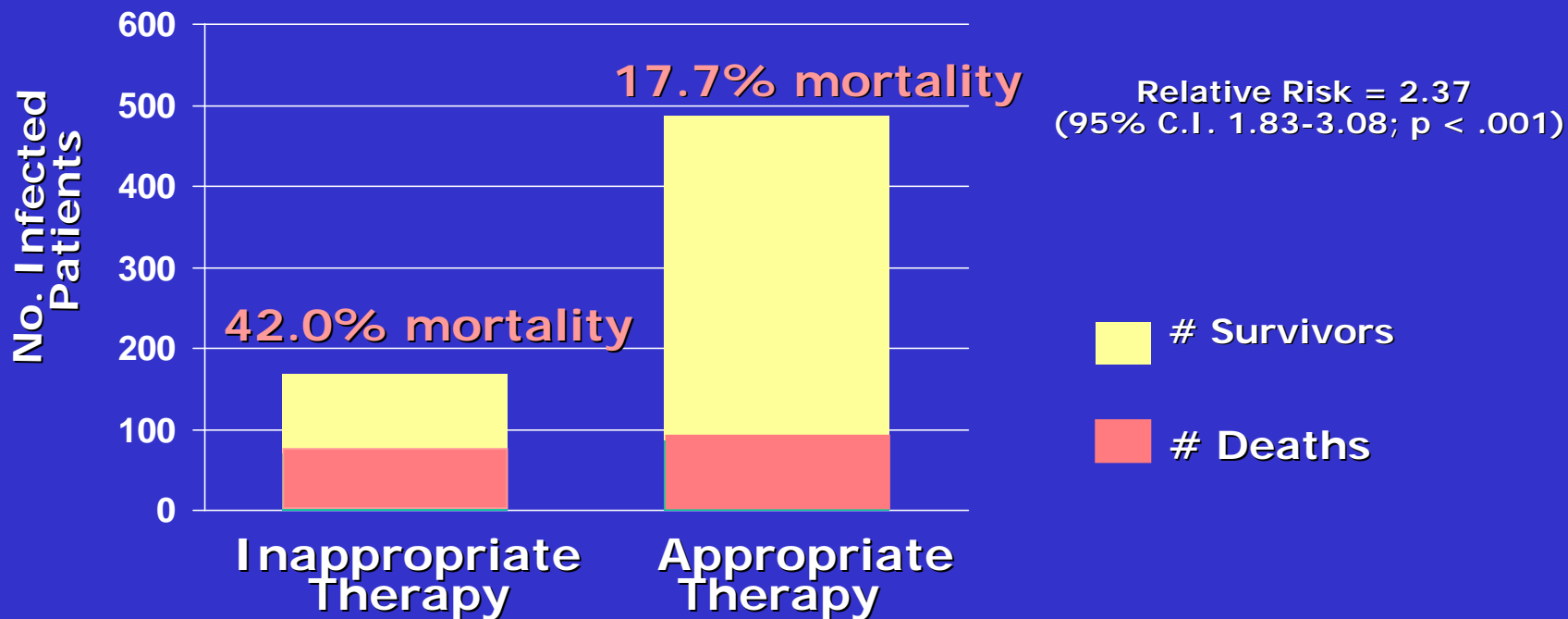


#### **Fact:**

Appropriate antimicrobial therapy (correct regimen, timing, dosage, route, and duration) saves lives.

12 Steps to Prevent Antimicrobial Resistance: Hospitalized Adults  
Step 3: Target the pathogen

# Inappropriate Antimicrobial Therapy: Impact on Mortality







## 12 Steps to Prevent Antimicrobial Resistance: Hospitalized Adults



### *Diagnose & Treat Infection Effectively* Step 3: Target the pathogen

**Fact:** Appropriate antimicrobial therapy saves lives.

#### **Actions:**

- ✓ culture the patient
- ✓ target **empiric therapy** to likely pathogens and local antibiogram
- ✓ target **definitive therapy** to known pathogens and antimicrobial susceptibility test results



## 12 Steps to Prevent Antimicrobial Resistance: Hospitalized Adults



### *Use Antimicrobials Wisely*

## Step 5: Practice antimicrobial control

**Fact:** Programs to improve antimicrobial use are effective.



12 Steps to Prevent Antimicrobial Resistance: Hospitalized Adults  
*Step 5: Practice antimicrobial control*

## Methods to Improve Antimicrobial Use

- Passive prescriber education
- Standardized antimicrobial order forms
- Formulary restrictions
- Prior approval to start/continue
- Pharmacy substitution or switch
- Multidisciplinary drug utilization evaluation (DUE)
- Interactive prescriber education
- **Provider/unit performance feedback**
- **Computerized decision support/on-line ordering**



## 12 Steps to Prevent Antimicrobial Resistance: Hospitalized Adults



# *Use Antimicrobials Wisely*

## Step 6: Use local data

**Fact:** The prevalence of resistance can vary by time, locale, patient population, hospital unit, and length of stay.



12 Steps to Prevent Antimicrobial Resistance: Hospitalized Adults



*Use Antimicrobials Wisely*  
**Step 7: Treat infection,  
not contamination**

**Fact:** A major cause of antimicrobial overuse is “treatment” of contaminated cultures.



## 12 Steps to Prevent Antimicrobial Resistance: Hospitalized Adults

### *Use Antimicrobials Wisely*

#### **Step 8: Treat infection, not colonization**



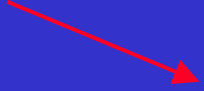
#### **Fact:**

A major cause of antimicrobial overuse is treatment of colonization.

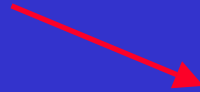
#### **Actions:**

- ✓ treat pneumonia, not the tracheal aspirate
- ✓ treat bacteremia, not the catheter tip or hub
- ✓ treat urinary tract infection, not the indwelling catheter

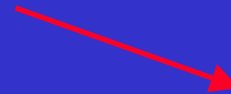
ACQUISITION



CARRIAGE



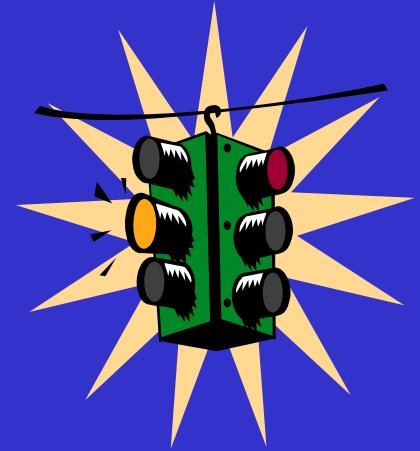
OVERGROWTH



COLONISATION



INFECTION



Surveillance samples

Diagnostic samples

(adattato da Curr Anaest Crit Care 2001)



## *Prevent Transmission*



### **Step 12: Break the chain of contagion**

**Fact:** Healthcare personnel can spread antimicrobial-resistant pathogens from patient to patient.

#### **Actions:**

- ✓ stay home when you are sick
- ✓ contain your contagion
- ✓ keep your hands clean
- ✓ set an example!



# SCHEDA PER LA SEGNALAZIONE DI INFEZIONE NOSOCOMIALE

U.O.: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_\_\_

PAZIENTE: \_\_\_\_\_  
*cognome* *nome*

DATA NASCITA: \_\_\_\_\_

SESSO:  M  F

DATA RICOVERO: \_\_\_\_\_

DIAGNOSI ALL'INGRESSO: \_\_\_\_\_

DATA DI RISCANTRO INFEZIONE: \_\_\_\_\_

TIPOLOGIA D'INFEZIONE:

## INFEZIONE DELLE VIE URINARIE

Presenza di catetere vescicale si  no

Nelle ultime 48h manovre invasive sull'apparato genitourinario \_\_\_\_\_

## INFEZIONE DELLA FERITA CHIRURGICA

Sede: \_\_\_\_\_

Data intervento: \_\_\_\_\_ Classe \_\_\_\_\_

Tipo intervento: \_\_\_\_\_

## INFEZIONE DELLE BASSE VIE RESPIRATORIE

Nelle ultime 48 ore:

Ventilazione assistita si  no

OssigenoTerapia: si  no

Intubazione oro-naso-tracheale: si  no

## BATTERIEMIE

Presenza di CVC si  no

Presenza di CVP si  no

TPN si  no

ALTRO: \_\_\_\_\_

ALTRA INFEZIONE: \_\_\_\_\_

NOTE: \_\_\_\_\_

FIRMA: \_\_\_\_\_

*La presente scheda deve essere utilizzata per la segnalazione all'U.O.a. Prevenzione Rischio Infettivo di ogni infezione ospedaliera riscontrata nei soggetti assistiti in regime di ricovero ordinario. Si prega di compilare la scheda in ogni sua parte e di inviarla tempestivamente a: U.O.a. P.R.I. - sede OMV - Palazzina C - 3° piano (tel.3349) U.O.a. P.R.I. - sede OAS-OBV - palazzina Amministrativa - 2° piano (tel. 3952)*

# MONITORAGGIO INTENSITA' ASSISTENZIALE

Mese/anno: Maggio 2005

Reparto: \_\_\_\_\_

N. pazienti: 1° gg del mese: 17

1° gg del mese successivo: \_\_\_\_\_

data	N. Nuovi ricoveri	N. pazienti	N. Pazienti con:		
			Catetere Urinario	Linea Centrale	Ventilazione assistita
1 01/05/05	3	20	4	2	/
2 02/05/05	5	22	4	3	/
3 03/05/05	0	19	3	1	/
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10			<b>0.15 = <u>N. gg catetere Urinario</u></b> <b>N. gg ricovero</b>		
11					
.....					
....			<b>0.06 = <u>N. gg linea centrale</u></b> <b>N. gg ricovero</b>		
.....					
30					
31					
<b>Totale</b>	<b>43</b>	<b>600</b>	<b>90</b>	<b>35</b>	<b>/</b>