

# ***"Advances in Cardiac Arrhythmias and Great Innovations in Cardiology"***

La gestione della terapia antibiotica: il  
consiglio dell'esperto

Sabrina Audagnotto

Clinica Malattie Infettive

Ospedale Amedeo di Savoia



Antimicrobial stewardship has been defined as “the optimal selection, dosage, and duration of antimicrobial treatment that results in the best clinical outcome for the treatment or prevention of infection, with minimal toxicity to the patient and minimal impact on subsequent resistance...”

«La Febbre settica all'inizio è difficile da riconoscere ma facile da trattare. Se non trattata, diventa facile da riconoscere, ma difficile da trattare.»

«Il *Principe*» libro III 1498 N. Macchiavelli

Prima domanda ...  
è sempre necessaria la  
terapia antibiotica?

Quali sono i segni di infezione  
batterica o fungina?

Quali fattori dobbiamo considerare  
quando iniziamo una terapia antibiotica?



## La terapia antibiotica è sempre necessaria?

### Quali strumenti abbiamo per capire se la febbre è segno di infezione?

Emocromo

PCR  
(VES)

Procalcitonina

Septifast o altri test rapidi biologia molecolare.

Emocolture ed altri esami colturali

Beta D glucano e Galattomannano

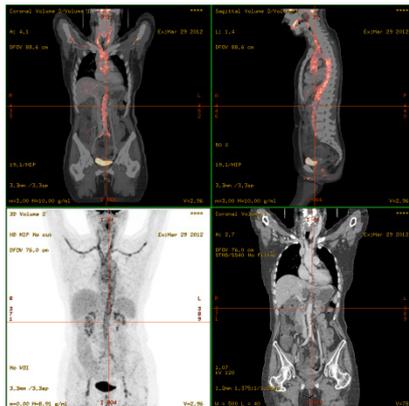
**Esami di laboratorio, quali e come interpretarli?**

**Esame obiettivo**



# Esami strumentali

- Radiografia
- Ecografia
- TC/RMN
- Ecocardio TT e TE
- PET



**In caso di infezione c'è sempre la febbre?**



Anziano, immunodepressione, antipiretici, steroidi,...



# TERAPIA ANTIBIOTICA DELLE INFEZIONI



**EMPIRICA**



**MIRATA**



**RAGIONATA**



Studi epidemiologici

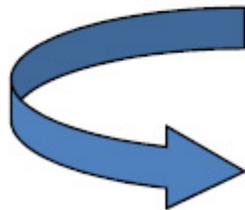


Probabile attuale eziologia.  
Prevalenza locale della antibiotico  
resistenza



Considerazioni cliniche  
(condizioni generali, patologie  
associate, gravità dell'infezione,  
età, fattori di rischio, ... )

Caratteristiche  
farmacologiche



**TERAPIA EMPIRICA**



# TERAPIA RAGIONATA

Anche nella terapia antibiotica è utile mantenere la logica dei “farmaci essenziali”: ciascun medico si seleziona nel tempo un proprio prontuario di una decina di molecole, di cui conosce “tutto”, e continua ad usarle fino a quando non trova altre molecole che abbiano dimostrato, in studi controllati, di essere più efficaci, meno tossiche e con un miglior rapporto costo-beneficio.

Termine preferito perché in attesa di un isolamento e in genere...di un antibiogramma, migliora la qualità della scelta e quindi della cura

## Paziente

Caratteristiche



Co-morbidità



Fattori di rischio

Provenienza geografica



Epidemiologia  
locale



allergie



Sito di infezione e  
sospetto diagnostico

Interazioni  
farmacologiche



costi

## **Fattori da considerare per la terapia antibiotica**

- **Selezione dei pazienti**
- **Luogo di cura**
- **Timing (tempestività)**
- **Via di somministrazione**
- **Scelta dell'antibiotico**
- **Monoterapia o terapia d'associazione**
- **Presenza di malattie concomitanti**
- **Terapie concomitanti**
- **Dosaggio**
- **Numero di somministrazioni**
- **Durata**
- **Costo**

# Infezione comunitaria o nosocomiale?

Per definizione parliamo di infezione nosocomiale quando insorge almeno dopo 48 ore dall'ingresso in Ospedale del paziente

## Cosa cambia nella pratica?

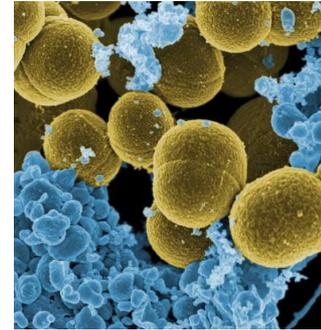
Scelta degli antibiotici (sulla base dei microorganismi responsabili) e durata della terapia.

# Da considerare nella scelta della terapia antibiotica

Pregressa infezione da MRSA o  
soggetto colonizzato  
Recente trattamento antibiotico  
Recente ricovero  
Recente soggiorno in lungo  
degenza



**MRSA**



Stafilococchi con  
sensibilità  
intermedia alla  
vancomicina



**Pseudomonas  
aeruginosa**



Molto frequente (fino al 20%) in Paesi  
a clima caldo, esposizione ad acqua o  
ambiente umido, ); raro in altri setting.  
A volte difficile capire se sia la causa e  
se quindi debba essere trattato anche  
quando si isola!!!

**Bacilli gram- resistenti  
(ESBL)**

# Strategie di trattamento antibiotico nelle infezioni nosocomiali

- **Escalation Therapy:** copertura iniziale a spettro ristretto; aggiunta di altri atb in caso di mancato miglioramento delle condizioni del pz.
  - **De-escalation Therapy:** copertura iniziale ad ampio spettro per passare ad una terapia mirata al ricevimento dei risultati colturali (se disponibili)
-



## **RUOLO DEL MICROBIOLOGO**

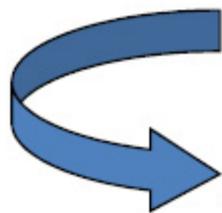
**CONFERMA DIAGNOSI  
CLINICA**

**ORIENTAMENTO  
TERAPEUTICO**

**ISOLAMENTO PATOGENI**



**ANTIBIOGRAMMA**



**TERAPIA MIRATA**



# **TERAPIA MIRATA**

**SEDE DELL'INFEZIONE**



**PRELIEVO DEL MATERIALE PATOLOGICO**



**INVIO AL LABORATORIO DI MICROBIOLOGIA**



**ISOLAMENTO, IDENTIFICAZIONE E DETERMINAZIONE  
DELLA SENSIBILITA' "IN VITRO"**



**SCELTA DELL'ANTIBIOTICO DA SOMMINISTRARE**

---

## Antibiogramma

La valutazione della sensibilità in vitro che ha un antibiotico nei confronti di un germe patogeno.

Nella pratica clinica questo tipo di test, essenziale per una corretta terapia, permette di vedere quali siano i farmaci più efficaci nei confronti di un certo microrganismo patogeno e fornisce, inoltre, una stima della dose terapeutica più opportuna per la cura della malattia infettiva.

# ANTIBIOTICO

CONCENTRAZIONE NELLA SEDE DI  
INFEZIONE

$> \text{MIC}$

$= \text{MIC}$

$< \text{MIC}$

ERADICAZIONE

RISULTATO  
INCERTO

INSUCCESSO  
CLINICO

## FORMULA CHEMIOTERAPICA

criterio di previsione dell'efficacia clinica di un antibiotico in base al rapporto tra concentrazioni nel sito di infezione e MIC

# INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

I valori standard di sensibilità variano per ciascun microrganismo e sono basati sulla concentrazione plasmatica di farmaco che può essere raggiunta senza la comparsa di effetti tossici. Questi consentono di classificare il microrganismo in:

- **"sensibile"**, quando l'antibiotico risulta efficace ai dosaggi comunemente raccomandati,
- **"intermedio"**, quando la crescita batterica è inibita solo al dosaggio massimo raccomandato,
- **"resistente"**, quando l'antibiotico dovrebbe essere utilizzato a dosaggi che risulterebbero tossici nell'organismo.



# Terapia mirata è la soluzione ai problemi dell'infettivologo/internista?

Perché abbiamo bisogno dei tasselli?

Antibiogramma

Sito di infezione

Quadro clinico e laboratoristico del paziente

.....

http://srvgalileoprod:9080/webmed/tmp/tmp\_-412100992827397632.pdf - Windows Internet Explorer

http://srvgalileoprod:9080/webmed/tmp/tmp\_-412100992827397632.pdf

Modifica Vai a Preferiti ?

Preferiti oculista web adriana bonora Home Page del Centro di Me... U-GOV UpToDate INPS - INVALIDITA'

http://srvgalileoprod:9080/... http://srvgalileoprod:9080/...

**Ceppo 1 Klebsiella pneumoniae**

*Ceppo produttore di carbapenemasi; la terapia con carbapenemi potrebbe risultare scarsamente efficace o inefficace.*

**Ceppo Klebsiella pneumoniae**

MIC Breakpoint  
EUCAST

Antibiotici	MIC	S/I/R	S<=	R>	Note
Amikacina	≥64	R	8	16	
Amoxicillina/A.CLAV.	≥32	R	8	8	
Cefepime	8	R	1	4	
Cefotaxime	8	R	1	2	
Ceftazidime	≥64	R	1	4	
Ciprofloxacina	≥4	R	0.5	1	
Colistina	≤0,5	S	2	2	
Fosfomicina	≤16	S	32	32	
Gentamicina	4	I	2	4	
Imipenem	≥16	R	2	8	
Meropenem	≥16	R	2	8	<i>Ceppo produttore di carbapenemasi di tipo KPC</i>
Piperacillina/tazobact	≥128	R	8	16	
Tigeciclina	≥8	R	1	2	
Trimetoprim/Sulfam.	≥320	R			
ESBL	Neg	-			

Sistema Interpretativo EUCAST

IC In Corso S Ceppo Sensibile R Ceppo Resistente I Ceppo Intermedio

S\*/R\* Categoria interpretativa presuntiva non supportata da Evidenze Cliniche

SYN-R = Non è possibile sinergia con antibiotici Beta Lattamici SYN-S = E' possibile sinergia con antibiotici Beta Lattamici

MIC = Minima Concentrazione Inibente in mcg/ml ESBL = Ceppo produttore di Beta-Lattamasi a Spettro Allargato

Fatto Area sconosciuta

**Tratteremmo sempre questo isolato?**



**Da dove proviene???**

**Urocoltura, catetere urinario?  
Tamponne ferita chirurgica  
Espettorato/BAL  
Materiale drenato  
Emocoltura  
Infezione CVC**



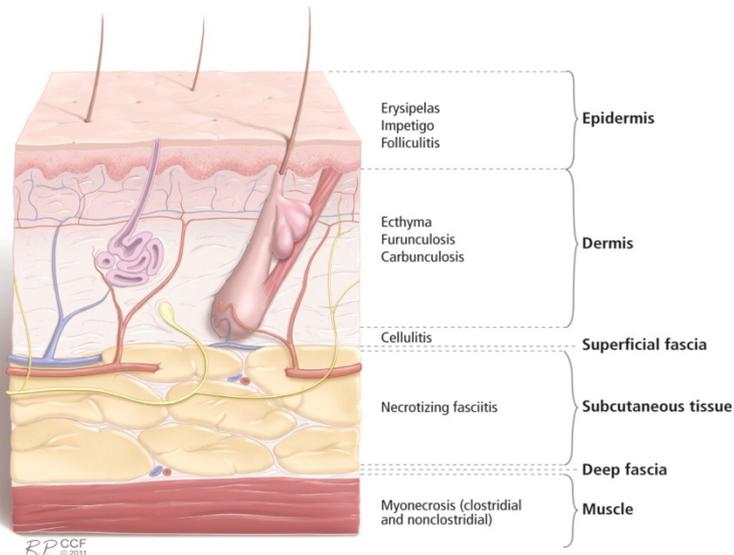
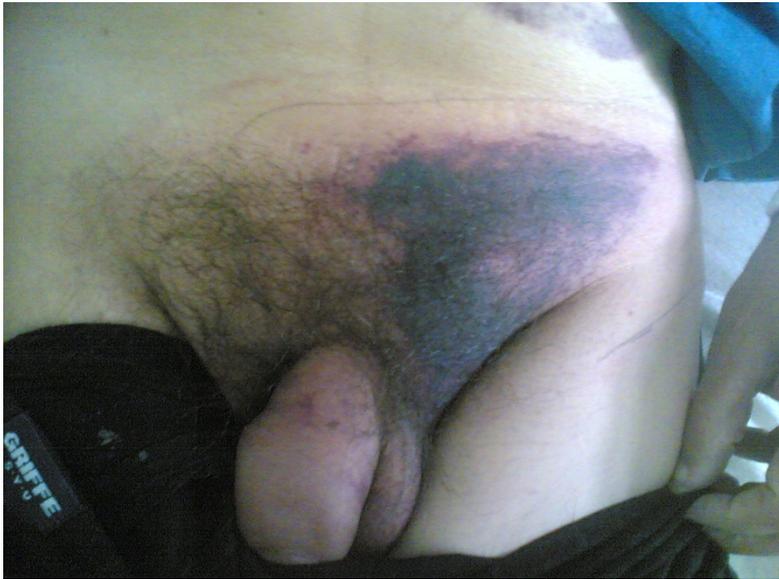
**IMPORTANZA DELLA MODALITA' DI  
RACCOLTA (SOPRATTUTTO X  
EMOCOLTURE) E INTERPRETAZIONE**





# FASCITI NECROTIZZANTI

Infezioni profonde a rapida progressione, che interessano primariamente muscoli e fasce, con coinvolgimento cutaneo variabile, ma normalmente di entità inferiore rispetto a quello dei piani profondi



**SONO TUTTI UGUALI GLI ANTIBIOTICI...?**

# Classificazione

## Batteriostatici

- Cloramfenicolo
- Eritromicina e macrolidi
- Clindamicina
- Sulfonamidi
- Trimethoprim
- Tetraciclina

## Battericidi

- Aminoglicosidi
- Beta-lattamine
- Vancomicina
- Chinoloni
- Rifampicina
- Metronidazolo

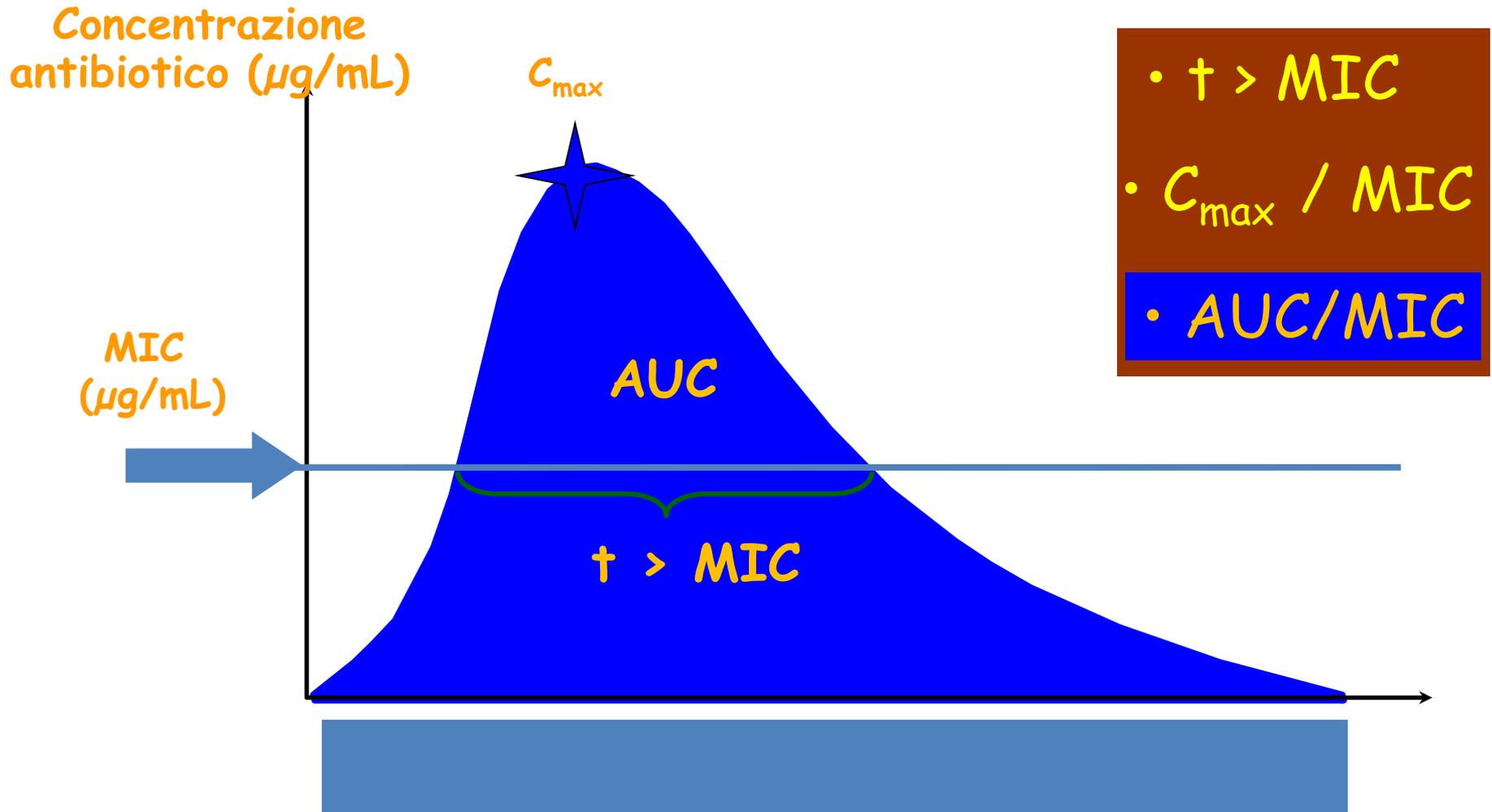
**Tabella 1.3** Classificazione degli antimicrobici in base al loro spettro d'azione

<b>A. Antibiotici antibatterici</b>	<b>Spettro molto ampio</b> (Gram positivi e Gram negativi)	<p>mipenem meropenem</p> <p>tetraciline (?)</p> <p>cloramfenicolo - tiamfenicolo</p> <p>aminopenicilline + inibitore delle beta-lattamasi</p> <p>carbossipenicilline</p> <p>ureidopenicilline</p> <p>sulfossipenicilline</p> <p>cefalosporine di terza e quarta generazione</p> <p>fluorochinoloni</p>
	<b>Spettro ampio</b>	<p>aminoglicosidi</p> <p>ampicillina</p> <p>fosfomicina</p> <p>aminopenicilline</p> <p>cefalosporine di prima e seconda generazione</p> <p>sulfamidi + trimetoprim (cotrimossazolo)</p>
	<b>Spettro medio</b> (con predominanza sui Gram positivi)	<p>penicilline G e V</p> <p>macrolidi</p> <p>lincosamidi</p> <p>sinergistine</p> <p>novobiocina</p>

### 3 (continuazione)

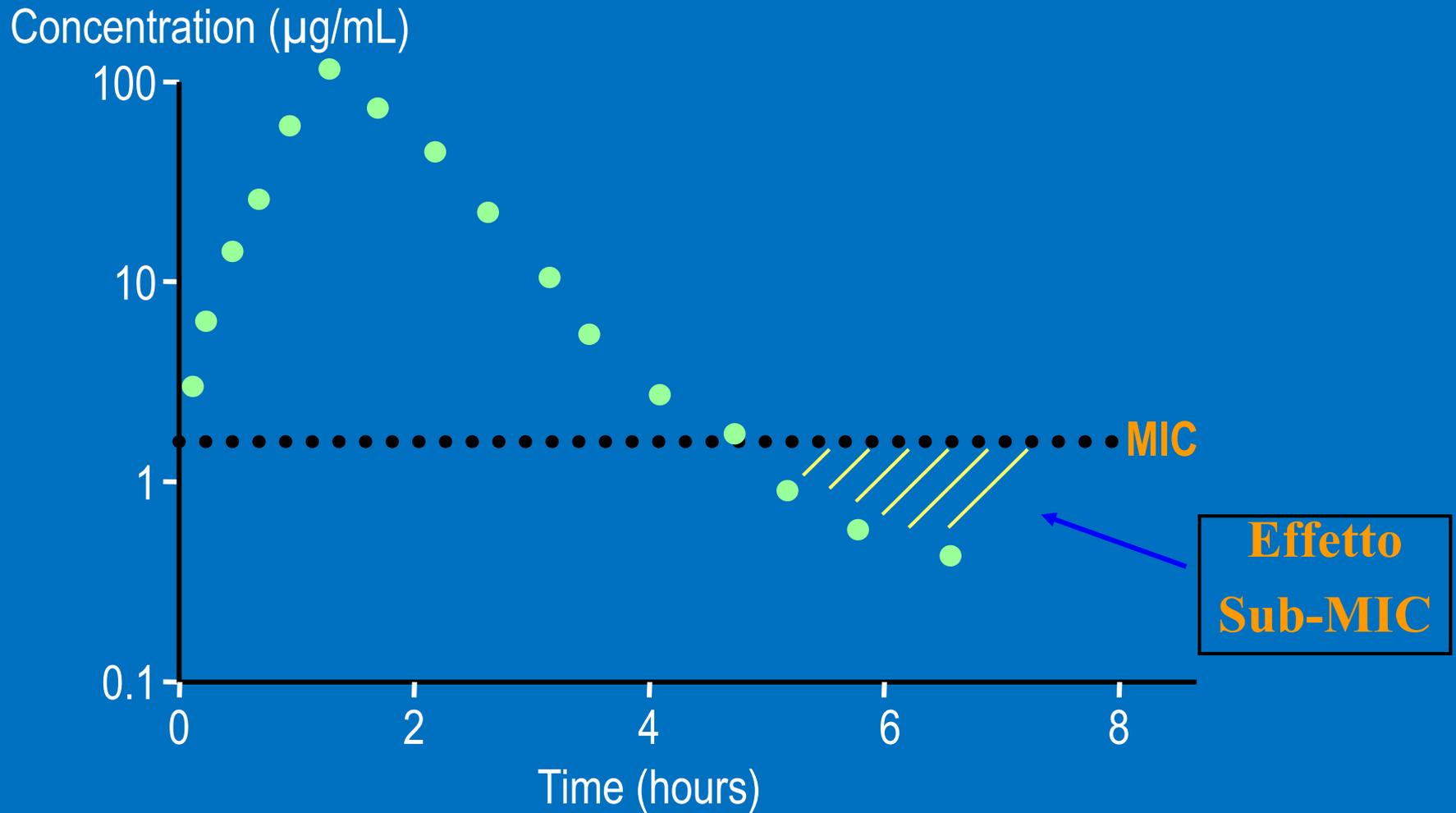
<b>Spettro ristretto</b>	polimixina-colistina
Bacilli Gram negativi	<p>chinoloni di prima generazione</p> <p>mecillinam</p> <p>temocillina</p> <p>cefsulodina (<i>Pseudomonas</i>)</p>
Cocchi Gram positivi	<p>aztreonam</p> <p>penicilline antistafilococciche</p> <p>vancomicina - teicoplanina</p> <p>daptomicina</p>
Anaerobi, protozoi B. di Koch	<p>acido fusidico</p> <p>5-nitroimidazoli (metronidazolo e derivati)</p> <p>soniazide</p> <p>etionamide</p> <p>pirazinamide</p> <p>etambutolo</p> <p>viomicina</p> <p>claritromicina, azitromicina</p>

# Efficacia Degli Antibiotici *in vivo*



# Concentration-dependent

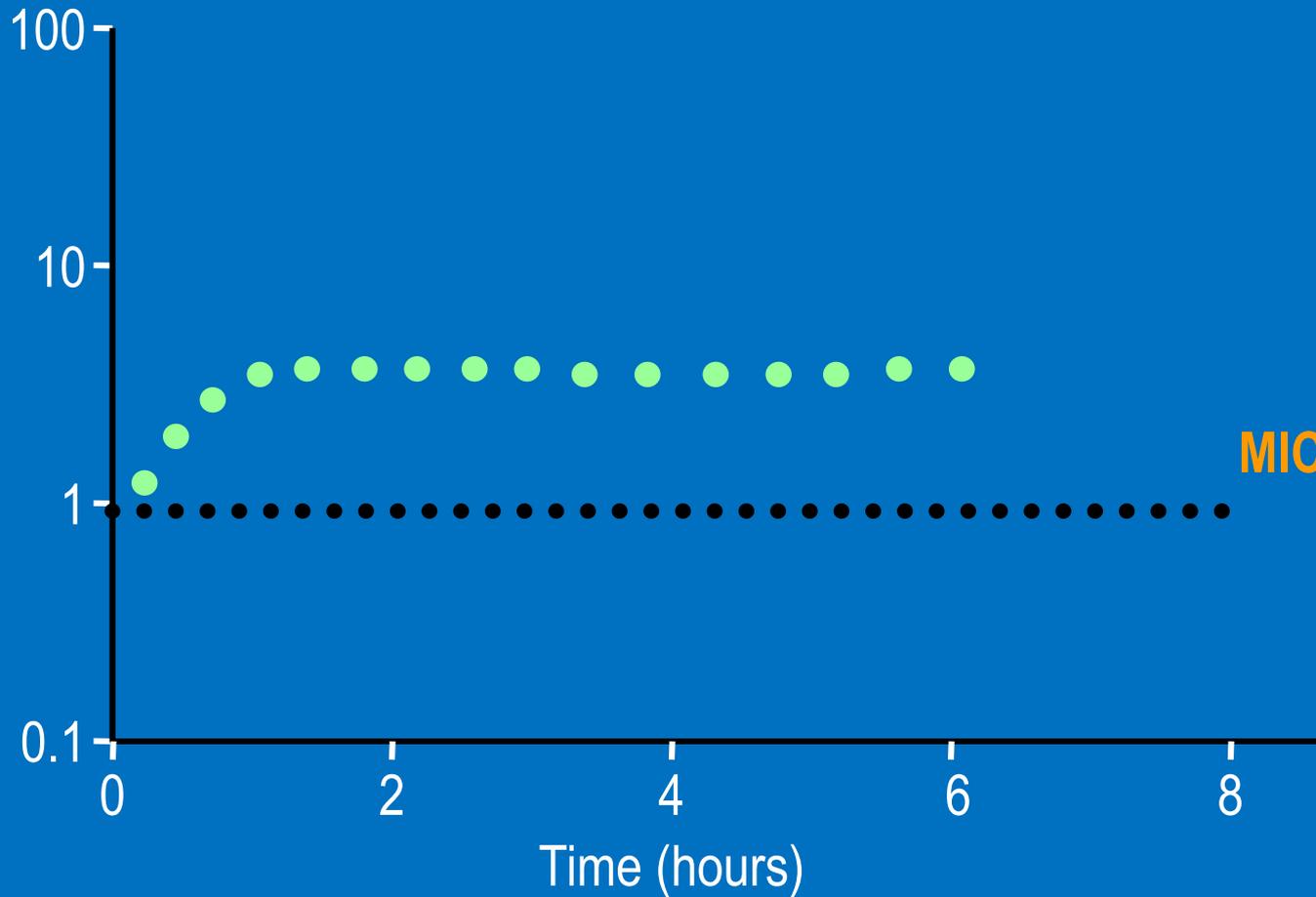
---



# Time-dependent

---

Concentration ( $\mu\text{g/mL}$ )



MIC

**Tabella 1.5** Classificazione degli antibiotici a seconda dell'attività battericida\*

### Antibiotici tempo-dipendenti

**Beta-lattamici** ad eccezione dell'**imipenem**

Glicopeptidi

Rifampicine

Streptogramine

Fluorochinoloni (stafilococchi)

*L'inibizione della ricrescita secondaria tardiva è tuttavia:*

dose dipendente per gli antibiotici tempodipendenti

### Antibiotici concentrazione-dipendenti

**Aminoglicosidi**

**Fluorochinoloni** (baccili Gram negativi)

Imipenem

**Metronidazolo**

tempo dipendente (in funzione della durata di esposizione per gli antibiotici concentrazione-dipendenti)

### Conseguenze pratiche

#### Antibiotici tempo-dipendenti

L'azione battericida è in funzione della emivita e dell'AUC dell'antibiotico.

Antibiotici attivi solamente sui batteri in fase di replicazione attiva.

Azione battericida più lenta.

L'aumento della posologia può avere a volte un effetto paradossale (effetto Eagle): diminuzione dell'effetto

#### Antibiotici concentrazione-dipendenti

L'azione battericida è in funzione del quoziente inibitorio dell'antibiotico.

Mantengono la loro attività battericida anche sui batteri quiescenti (endocarditi, osteomieliti).

Azione battericida rapida.

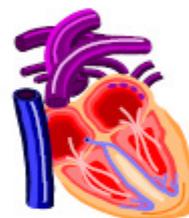
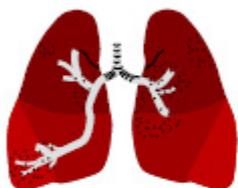
Posologia giornaliera elevata (se possibile) anche se la loro attività antibatterica intrinseca è molto alta.

Per gli aminosidi, somministrazione di una sola volta al dì, al fine di assicurare un picco ematico elevato.

L'aumento della posologia, se possibile, aumenta l'attività battericida.

# Principi Generali di Terapia Antimicrobica (3)

- In considerazione dell' eventuale compartimentalizzazione del processo infettivo, qual è la penetrazione dei farmaci in opzione nella sede/ i dell' infezione ?



- Una volta selezionato il trattamento, qual è il dosaggio, quale l' intervallo di dosaggio e quale la via di somministrazione ?

gr, mg,  $\mu$ g,  $\times$  Kg peso corporeo,  
o in un adulto, o in caso di  
insufficienza renale....



# **Perché se ho fatto tutto bene terapia può fallire?**

Dosaggio

Interazioni

Modalità di somministrazione

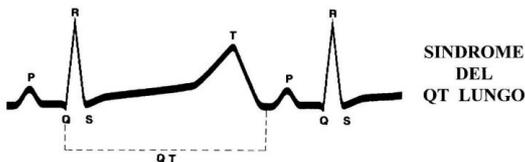
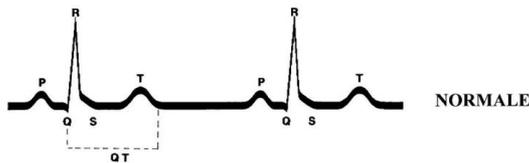
# Effetti collaterali

- Chiedere sempre anamnesi allergica!!! Attenzione alle allergie crociate!
- Monitoraggio paziente: EO, ematochimici (quali e quando farli...),
- Monitoraggio dose: sempre per vancomicina, teicoplanina, voriconazolo, ma importante anche per gli altri, tra cui daptomicina
- Farmacogenomica



Emocromo per neutropenia, eosinofilia; CK; creatinina, transaminasi, lattati,...

Anche PCR può essere aumentata in caso di allergia a farmaci.



Come si somministrano i farmaci

Farmaco	Diluente	Durata conservazione	Conservazione	Note
<b>Aciclovir antivirale</b>	Frasiologia Glucosio 5% Ringer Solano	entro 60 minuti	Stabile 12 ore a temperatura ambiente	Atmosfera a 20°C
<b>Amoxicillina B antibiotico</b>	Glucosio 5% Ringer Solano per 12 ore a temp. ambiente per 24 ore a temp. ambiente per 48 ore a temp. ambiente	30-60 minuti	1) Rapido inizio di attività con attività max. dopo 2-4 ore con un'attività a 8 ore. Temperatura ambiente (20-25°C) 2) Stabile conservabile per temp. ambiente fino a 24 ore alla temperatura di 5 °C. 3) Stabile conservabile entro 24 ore a temp. ambiente per 48 ore a temp. ambiente	Stabile per 24 ore a temp. ambiente per 48 ore a temp. ambiente per 72 ore a temp. ambiente
<b>Amoxicillina antibiotico</b>	Frasiologia Glucosio 5%	30-60 minuti	Stabile 2 ore a temperatura ambiente	Stabile 2 ore a temperatura ambiente
<b>Amoxicillina/ acido clavulanico antibiotico</b>	Frasiologia	30-60 minuti	Stabile 30 minuti a temperatura ambiente	Stabile 30 minuti a temperatura ambiente
<b>Ampicillina antibiotico</b>	Frasiologia Glucosio 5%	4 o 6-10 minuti	Stabile 2 ore a temperatura ambiente ed anche con frasiologia adatta a plasma infuso a 4°C	Stabile 2 ore a temperatura ambiente ed anche con frasiologia adatta a plasma infuso a 4°C
<b>Ampicillina/sulbactam antibiotico</b>	Frasiologia Glucosio 5%	15-30 minuti	Stabile 2 ore a temperatura ambiente	Stabile 2 ore a temperatura ambiente
<b>Anidulafungina antifungina</b>	Frasiologia Glucosio 5% Ringer Solano per 12 ore a temp. ambiente per 24 ore a temp. ambiente per 48 ore a temp. ambiente	100 mg - 30 minuti 200 mg - 60 minuti 300 mg - 90 minuti	Stabile 12 ore a temperatura ambiente	Stabile 12 ore a temperatura ambiente
<b>Aztreonam antibiotico</b>	Frasiologia	Atmosfera 30 minuti	Stabile 24 ore a temperatura ambiente	Stabile 24 ore a temperatura ambiente
<b>Capofungina antifungina</b>	Frasiologia Ringer Solano per 12 ore a temp. ambiente per 24 ore a temp. ambiente	30 minuti	Stabile 24 ore a temperatura ambiente	Stabile 24 ore a temperatura ambiente

				temperatura ambiente La soluzione stabile per infusione è stabile per 24 ore a temperatura ambiente e per 48 ore se conservata in frigorifero (2-8°C)
<b>Cefepime cefalosporina</b>	Frasiologia Glucosio 5%	30 minuti	Stabile 24 ore a temperatura ambiente 2 giorni in frigo	Incompatibile con neomicina
<b>Ceftarolina cefalosporina III</b>	Frasiologia Glucosio 5% Cloruro con 20 ml	60 minuti	Stabile 2 ore a temperatura ambiente 24 ore in frigo	
<b>Ceftazidime cefalosporina</b>	Frasiologia Glucosio 5%	Atmosfera 30 minuti	Stabile 10 ore a temperatura ambiente 2 giorni in frigo	Incompatibile con neomicina
<b>Ceftazidione cefalosporina</b>	Frasiologia Glucosio 5%	Atmosfera 30 minuti	Stabile 2 ore a temperatura ambiente 24 ore in frigo	
<b>Ciprofloxacina fluorochinolone</b>	Frasiologia Glucosio 5%	60 minuti		
<b>Clarithromicina macrolide</b>	Frasiologia Glucosio 5%		Stabile per 24 ore	Non usare come antibiotico profilattico
<b>Clindamicina macrolide</b>	Frasiologia Glucosio 5%	Tra 10 e 60 minuti	Stabile per 24 ore	Incompatibile con antibiotici antimicrobici a spettro molto ampio
<b>[Cotrimossolo]</b>	Frasiologia Glucosio 5%	Max 30 minuti	Stabile 2 ore a temperatura ambiente	Stabile 2 ore a temperatura ambiente 24 ore in frigorifero 2-8°C
<b>Daptomicina antibiotico</b>	Frasiologia Ringer Solano per 10 ore a temp. ambiente per 24 ore a temp. ambiente per 48 ore a temp. ambiente	30 minuti	Stabile 12 ore a temperatura ambiente 24 ore in frigo	Incompatibile con plasma
<b>Ertapenam carbapenemico</b>	Frasiologia	Atmosfera 30 minuti	Stabile 2 ore a temperatura ambiente 24 ore in frigo	
<b>Etabutolo antitussivo</b>	Frasiologia Glucosio 5%	Atmosfera 30 minuti		
<b>Flucanolo antifungina</b>		30-60 minuti		Stabile 12 ore a temperatura ambiente
<b>Fluconazolo</b>		300 ml - 20 minuti 2000 ml - 60 minuti		

<b>Ganciclovir antivirale</b>		60 minuti	Stabile 7 giorni in frigo	Analogo farmaco antivirale
<b>Gentamicina aminoglicoside</b>	Frasiologia Glucosio 5%	Min 30 minuti Max 120 minuti	Stabile 48 ore a temperatura ambiente	Stabile 48 ore a temperatura ambiente con frasiologia adatta a plasma infuso a 4°C
<b>Imipenem carbapenemico</b>	Frasiologia Glucosio 5%	20-30 minuti	Stabile 10 ore a temperatura ambiente 48 ore in frigo	
<b>Isoniazide antituberculoso</b>	Frasiologia Glucosio 5%	Infusione lenta		
<b>Levofloxacina chinolone</b>		60 minuti		
<b>Linezolid ossazolidinone</b>		Min 30 minuti Max 120 minuti		Incompatibile con antibiotici antimicrobici a spettro molto ampio antibiotici antimicrobici a spettro molto ampio
<b>Meropenem carbapenemico</b>	Frasiologia Glucosio 5%	15-30 minuti	Stabile 2 ore a temperatura ambiente 48 ore in frigo in frasiologia	
<b>Metrizolamolo antiparassitario</b>		Min 30 minuti		
<b>Oxacillina penicillina</b>	Frasiologia Glucosio 5%		Stabile 2 giorni a temperatura ambiente 7 giorni in frigo	Stabile 2 ore a temperatura ambiente con frasiologia adatta a plasma infuso a 4°C
<b>Piperacillina/ Tazobactam penicillina</b>	Frasiologia Glucosio 5%	Stabile 24 ore a temp. ambiente per 48 ore a temp. ambiente per 72 ore a temp. ambiente		Stabile 2 ore a temperatura ambiente con frasiologia adatta a plasma infuso a 4°C
<b>Rifampicina antituberculoso</b>	Frasiologia Glucosio 5%	30 minuti		La soluzione con acido succinico è stabile per 48 ore a 2-8°C
<b>Tetraciclina glicopiridato</b>	Frasiologia Glucosio 5%	30 minuti		La soluzione con acido succinico è stabile per 48 ore a 2-8°C

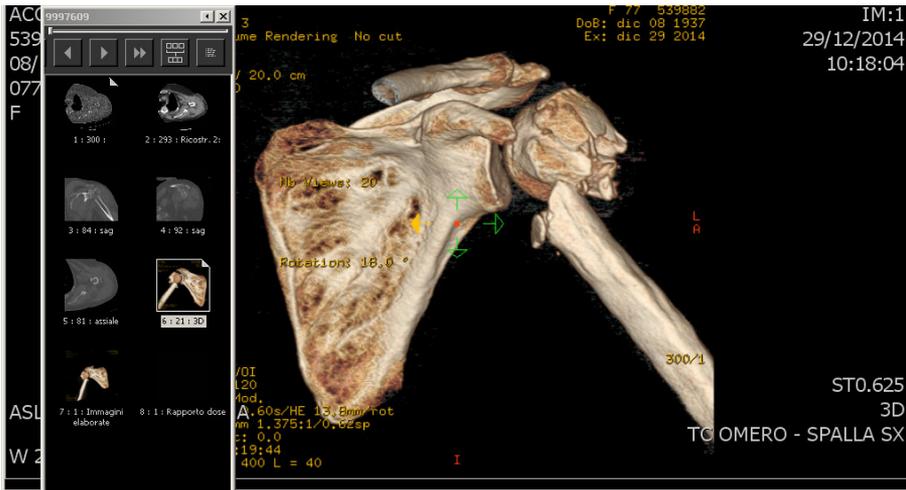
<b>Tiglicina tetraciclica</b>	Frasiologia Glucosio 5%	30-60 minuti	Stabile 24 ore a temperatura ambiente 2 giorni in frigo	Stabile 24 ore a temperatura ambiente 2 giorni in frigo
<b>Vancomicina glicopeptidico</b>		Min 30 minuti		Stabile 24 ore a temperatura ambiente 2 giorni in frigo
<b>Voriconazolo antifungico</b>	Frasiologia Glucosio 5%		Aggiungere 10 ml di acqua p.p.i. al flaconcino contenente la polvere Agitare quindi bene il flaconcino fino alla completa dissoluzione della polvere e aggiungere la soluzione così ricostituita ad una delle soluzioni	Una volta ricostituito deve essere utilizzato immediatamente ma se necessario può essere conservato fino a 24 ore a 2-8°C in frigorifero La soluzione non utilizzata entro 24 ore va eliminata
				Non utilizzare contenitori con antidive, non utilizzare con soluzioni a pH inferiore a 5,5



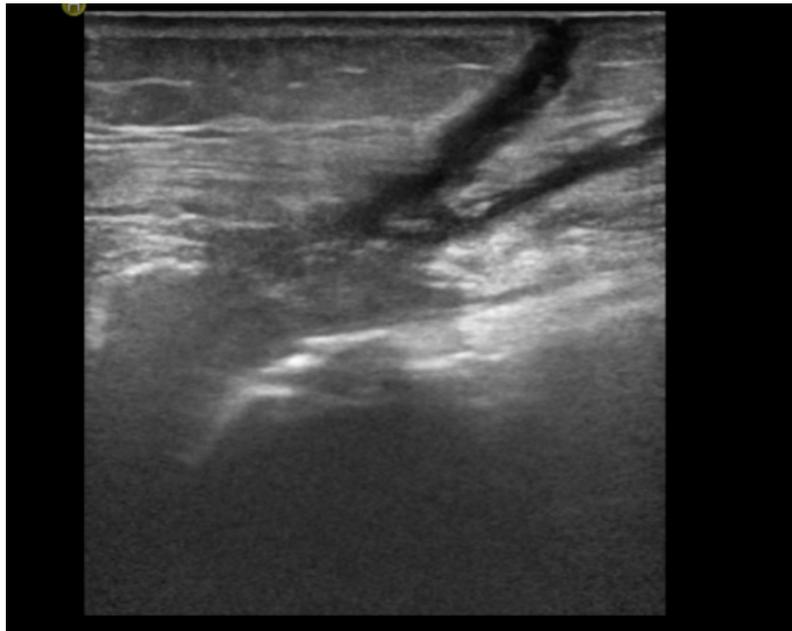
- DM di tipo II in terapia orale.
- Miocardiopatia ischemico-ipertensiva (2013 ECOstress negativo)
- Ernia iatale e MRGE
- Protesi ginocchio dx.
- Sindrome ansioso-depressivo.
- 31/12 frattura pluriframmentaria scapola omero sx trattata con fili di Kirschner e fissatore esterno.
- Successivo trasferimento c/o Struttura per riabilitazione. Comparsa di tracheobronchite con segni di broncostenosi.
- Contestuale riscontro di instabilità dei mezzi di sintesi, per cui rivista dagli ortopedici. **Non indicazioni chirurgiche...**
- Inviata al domicilio...



- Accesso in DEA il 6/4 per febbre con brivido.
- Riscontro di sepsi grave, possibile flemmone in sede di pregressa frattura (omero sinistro). Essudato locale ed emocolture positive per MRSA.
- Su consulenza infettivologica iniziata terapia con vancomicina (MIC:1).
- **Consulenza ortopedica: non indicazioni urgenti....**
- La paziente veniva trasferita c/o il nostro reparto per gli accertamenti e le cure del caso.



Condivisibile la scelta della vancomicina?  
Quali altri anti MRSA?



Anche per incremento creatinina si sostituisce vancomicina con teicoplanina

In corso di terapia lombalgia, scarsa risposta e tolleranza agli antidolorifici



Dopo potenziamento terapia antibiotica e posizionamento busto, miglioramento.

**But ...**

Comparsa di febbre, ipotensione, tachicardia, rallentamento ideomotorio

Esame colturale in anaerobiosi I° set **Positivo**  
 Materiale: Sangue da p. venoso periferico

EMOCOLTURA I° set **Positivo**  
 Esame batterioscopico (GRAM) I° set *Bacilli Gram negativi*

Esame colturale in aerobiosi I° set **Positivo**  
**Ceppo 1** *Klebsiella pneumoniae*

*Ceppo produttore di carbapenemasi; la terapia con carbapenemi potrebbe risultare scarsamente efficace o inefficace.*

**Ceppo** *Klebsiella pneumoniae*

Antibiotici	MIC Breakpoint				Note
	MIC	S/I/R	S<=	R>	
Amikacina	>=64	R	8	16	
Amoxicillina/A.CLAV.	>=32	R	8	8	
Cefepime	>=64	R	1	4	
Cefotaxime	>=64	R	1	2	
Ceftazidime	>=64	R	1	4	
Ciprofloxacina	>=4	R	0.5	1	
Colistina	<=0.5	S	2	2	
Fosfomicina	>=256	R	32	32	
Gentamicina	4	I	2	4	
Imipenem	>=16	R	2	8	
Meropenem	>=16	R	2	8	
Piperacillina/tazobact	>=128	R	8	16	
Tigeciclina	2	I	1	2	
Trimetoprim/Sulfam.	>=320	R			
ESBL	Neg	-			

**Sistema Interpretativo EUCAST**

IC In Corso S Ceppo Sensibile R Ceppo Resistente I Ceppo Intermedio

S<sup>o</sup>/R<sup>o</sup> Categoria interpretativa presuntiva non supportata da Evidenze Cliniche

SYN-R = Non è possibile sinergia con antibiotici Beta Lattamici SYN-S = E' possibile sinergia con antibiotici Beta Lattamici

MIC = Minima Concentrazione Inibente in mcg/ml ESBL = Ceppo produttore di Beta-Lattamasi a Spettro Allargato

Esame colturale in anaerobiosi I° set **Positivo**  
 EMOCOLTURA II° Set

Esame batterioscopico (GRAM) II° set **Positivo**  
*Bacilli Gram negativi*

Esame colturale in aerobiosi II° Set **Positivo**  
**Ceppo 1** *Klebsiella pneumoniae*

Esame colturale in anaerobiosi II° Set **Positivo**  
 Materiale: Cultura

Test molecolare per resistenza a carbapenemi  
 KPC **Positivo**  
 OXA-48 **Negativo**  
 VIM **Negativo**  
 IMP-1 **Negativo**  
 NDM **Negativo**

Real time PCR  
 Real time PCR  
 Real time PCR  
 Real time PCR  
 Real time PCR

Materiale: Sangue da CVC

EMOCOLTURA I° set

Esame batterioscopico (GRAM) I° set

**Positivo**

*Bacilli Gram negativi*

Esame colturale in aerobiosi I° set

**Negativo**

Esame colturale in anaerobiosi I° set

**Positivo**

**Ceppo 1**

*Klebsiella pneumoniae*

*Microrganismo "alert": applicare misure di isolamento per germi multiresistenti (MDRO)*

**Ceppo**

***Klebsiella pneumoniae***

*MIC Breakpoint*

*EUCAST*

<i>Antibiotici</i>	<i>MIC</i>	<i>S/I/R</i>	<i>S&lt;=</i>	<i>R&gt;</i>	<i>Note</i>
Amikacina	>=64	R	8	16	
Amoxicillina/A.CLAV.	>=32	R	8	8	
Cefepime	>=64	R	1	4	
Cefotaxime	>=64	R	1	2	
Ceftazidime	>=64	R	1	4	
Ciprofloxacina	>=4	R	0.5	1	
Colistina	<=0,5	S	2	2	
Fosfomicina	>=256	R	32	32	
Gentamicina	4	I	2	4	
Imipenem	>=16	R	2	8	
Meropenem	>=16	R	2	8	
Piperacillina/tazobact	>=128	R	8	16	
Tigeciclina	2	I	1	2	
Trimetoprim/Sulfam.	>=320	R			
ESBL	Neg	-			

# Rimosso CVC

Terapia anti KPC...(con qualche  
limitazione per età e IRC

## Dopo miglioramento, febbre!!! E diarrea...

Richiesta: 00562107 del 22/04/2015 Ore: 20:00

<i>Esame</i>	<i>Esito</i>	<i>U.M.</i>	<i>Val. Riferimento</i>	<i>Metodo</i>
<i>Materiale: Feci</i>				
Ricerca ceppi tossinogenici di <i>C. difficile</i> :				
C. difficile GDH Antigene comune	<b>Positivo</b>			ICT
Ricerca tossine A e B <i>C.difficile</i>	<b>Positivo</b>			ICT

## ...nuovo episodio febbrile...

<i>Esame</i>	<i>Esito</i>	<i>U.M.</i>	<i>Val. Riferimento</i>	<i>Metodo</i>
<b>Sistema Interpretativo EUCAST</b>				
IC In Corso	S Ceppo Sensibile	R Ceppo Resistente	I Ceppo Intermedio	
S*/R* Categoria interpretativa presuntiva non supportata da Evidenze Cliniche				
SYN-R = Non è possibile sinergia con antibiotici Beta Lattamici SYN-S = E' possibile sinergia con antibiotici Beta Lattamici				
MIC = Minima Concentrazione Inibente in mcg/ml ESBL = Ceppo produttore di Beta-Lattamasi a Spettro Allargato				
<i>Materiale: Sangue da p.venoso periferico</i>				
EMOCOLTURA I° set				
Esame colturale in aerobiosi I° set	<b>Negativo</b>			
Esame colturale in anaerobiosi I° set	<b>Negativo</b>			

<i>Esame</i>	<i>Esito</i>	<i>U.M.</i>	<i>Val. Riferimento</i>	<i>Metodo</i>
<i>Materiale: Sangue da CVC</i>				
EMOCOLTURA I° set				
Esame colturale in aerobiosi I° set	<b>Negativo</b>			
Esame colturale in anaerobiosi I° set	<b>Negativo</b>			
<i>Materiale: Sangue da p.venoso periferico</i>				
EMOCOLTURA I° set				
Esame colturale in aerobiosi I° set	<b>Negativo</b>			
Esame colturale in anaerobiosi I° set	<b>Negativo</b>			
EMOCOLTURA II° Set				
Esame colturale in aerobiosi II° Set	<b>Negativo</b>			
Esame colturale in anaerobiosi II° Set	<b>Negativo</b>			

**COSA FACCIAMO?**

Ematochimici:

- Modesto incremento PCR
- Procalcitonina negativa
- Emocromo: incremento eosinofili...

**ALLERGIA A TEICOPLANINA!!!**

Modificata terapia, scomparsa della febbre

Grazie...

