

## ESITI CLINICI: UN IMPEGNO ED UNA RESPONSABILITÀ CONDIVISI



**10° CONGRESSO NAZIONALE SIFaCT**

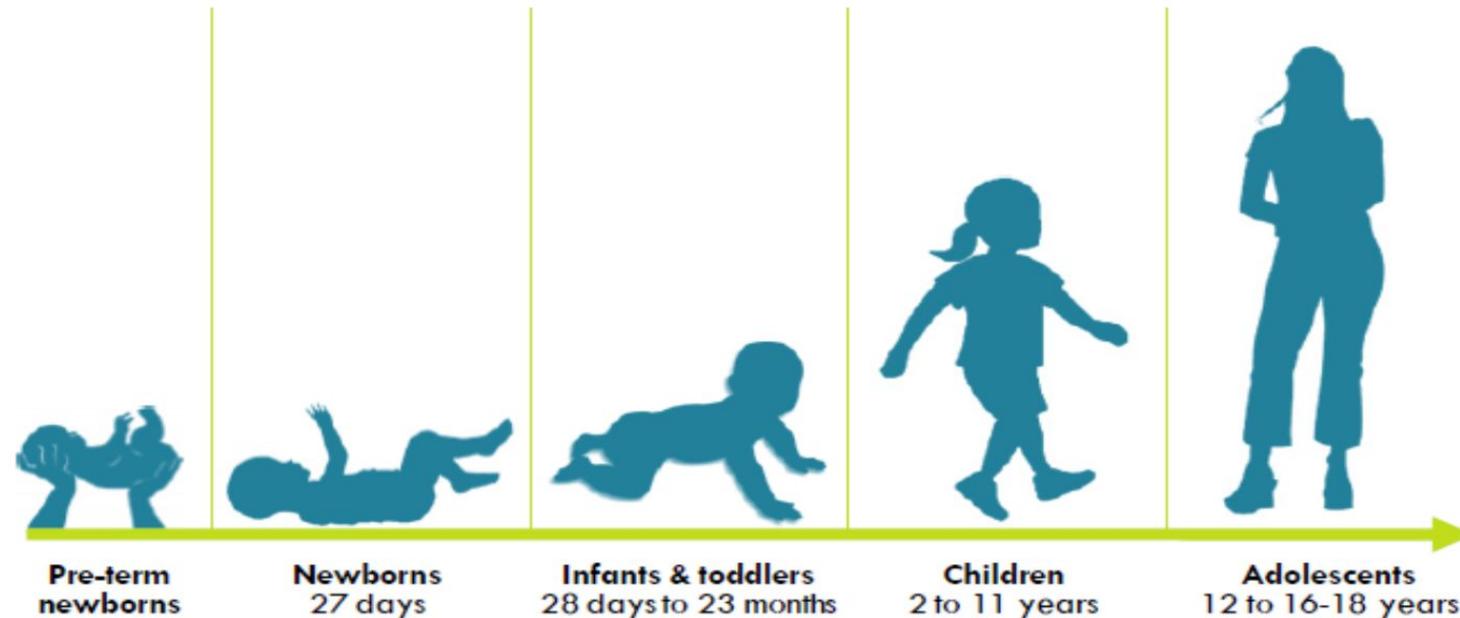
24-26 novembre 2022  
Centro congressi Fontana di Trevi  
Roma

- **ESPERIENZE PRATICHE DI FARMACIA CLINICA IN PEDIATRIA**
- **SOPHIA CAMPBELL DAVIES**

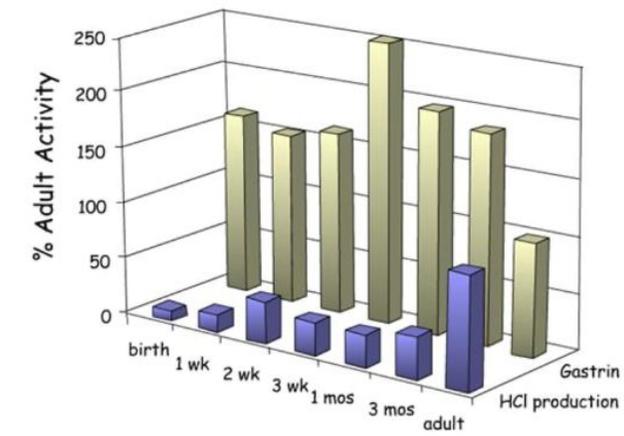
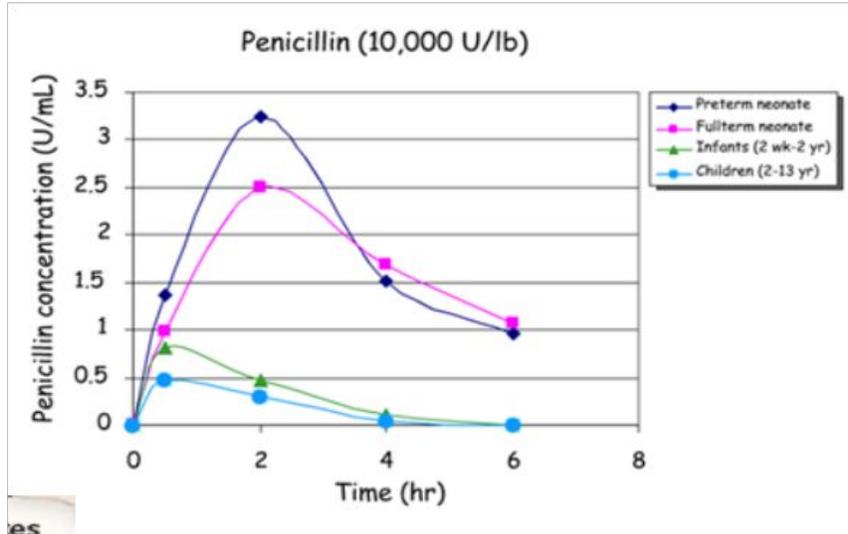
- Introduzione: popolazione pediatrica, trend prescrittivi di antibiotici nei bambini in Italia, resistenza antimicrobica in pediatria
- Antimicrobial Stewardship: strumenti pratici su come impostare progetti in pediatria
- Casi clinici



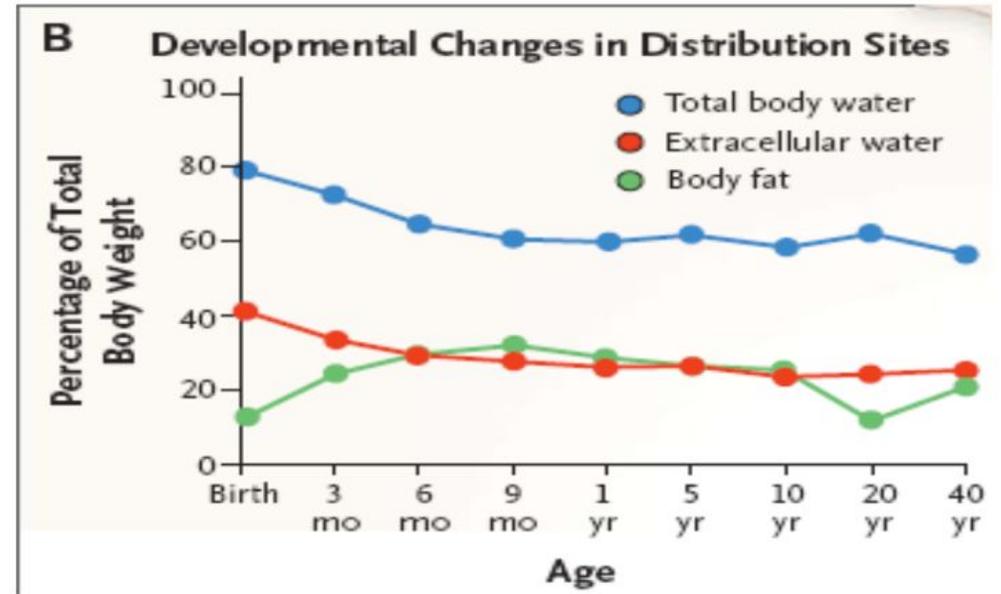
- La Pediatria è una specialità ?
- È una popolazione che è molto varia per quanto riguarda le dimensioni, sensibilità sensoriale/psicologica, funzioni corporee, gestione del farmaco (dosaggio, indicazione)
- I neonati sono completamente diversi



## ASSORBIMENTO



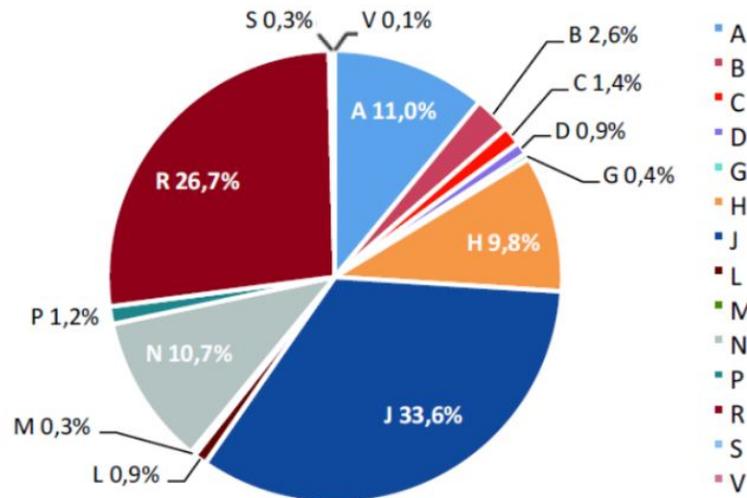
## DISTRIBUZIONE



# Trend prescrittivi di antibiotici nei bambini in Italia

Gli antibiotici sono i farmaci più prescritti nella popolazione pediatrica (Rapporto OsMed, 2021).

**Figura 1.5.3** Distribuzione percentuale dei consumi (confezioni) in età pediatrica per I livello di ATC nel 2021



**Tabella 1.5.3** Sostanze a maggior prescrizione in età pediatrica per categoria terapeutica (75% delle confezioni) nel 2021

Categoria terapeutica/ sostanza	Confezioni (per 1000 ab)	Δ % 21-20	Δ % 20-19	Prevalenza (per 1000 ab)	Rapp M/F
<b>J - Antinfettivi per uso sistemico</b>	<b>490,8</b>	<b>-4,2</b>	<b>-46,0</b>	<b>475,8</b>	<b>1,1</b>
amoxicillina/acido clavulanico	179,1	-5,8	-46,6	367,2	1,1
azitromicina	71,5	19,4	-35,5	163,2	1,2
amoxicillina	70,0	-7,5	-53,1	131,0	1,1
cefixima	53,4	2,8	-44,7	126,2	1,0

# Trend prescrittivi di antibiotici nei bambini in Italia

Nonostante la forte riduzione dei consumi rispetto al 2020 e al 2019, nel 2021 si conferma il pattern prescrittivo degli antibiotici nella popolazione pediatrica italiana (Rapporto OsMed, 2021).

**Tabella 1.5.4** Primi 20 principi attivi per consumo in età pediatrica nel 2021

ATC I	Principio attivo	Confezioni (per 1000 ab.)	Δ % 21-20	Δ % 20-19	Consumi (%)*		Inc. cum**%
					maschi	femmine	
J	amoxicillina/acido clavulanico	179,1	-5,8	-46,6	53,7	46,3	17,4
A	colecalfiferolo	84,2	22,0	-5,7	49,3	50,7	25,6
H	betametazone	81,1	30,6	-42,3	57,5	42,5	33,5
J	azitromicina	71,5	19,4	-35,5	54,0	46,0	40,4
R	beclometasone	70,5	30,5	-38,3	55,3	44,7	47,3
J	amoxicillina	70,0	-7,5	-53,1	53,0	47,0	54,1
R	salbutamolo	60,7	15,7	-39,6	60,5	39,5	60,0
R	cetirizina	57,0	3,7	-5,0	61,8	38,2	65,5
R	budesonide	56,9	48,9	-42,8	56,2	43,8	71,1
J	cefixima	53,4	2,8	-44,7	50,2	49,8	76,3
N	acido valproico	51,5	-1,3	0,2	66,8	33,2	81,3
J	claritromicina	29,8	-23,5	-49,7	54,5	45,5	84,2
R	fluticasone	26,5	-0,9	-27,4	63,6	36,4	86,7
R	salbutamolo/ipratropio	25,8	40,2	-47,9	55,2	44,8	89,3
R	montelukast	24,0	-19,9	-14,1	63,9	36,1	91,6
J	cefpodoxima	21,1	-10,8	-51,9	53,2	46,8	93,6
H	somatropina	21,0	-5,3	3,9	60,6	39,4	95,7
H	levotiroxina	15,5	1,9	-0,4	38,7	61,3	97,2
N	carbamazepina	14,9	4,1	3,4	56,1	43,9	98,6
P	mebendazolo	14,1	-6,1	-9,8	48,1	51,9	100,0
<b>Totale</b>		<b>1028,4</b>	<b>6,6</b>	<b>-37,2</b>	<b>55,6</b>	<b>44,4</b>	<b>100,0</b>

\* calcolati rispetto al totale dei consumi della molecola in età pediatrica

\*\* calcolata su consumi totali in età pediatrica

# Trend prescrittivi di antibiotici nei bambini in Italia

Nel 2020 il 26,2% della popolazione italiana fino ai 13 anni di età ha ricevuto almeno una prescrizione di antibiotici sistemici (nel 2019 era il 40,9%), con una media di 2 confezioni per ogni bambino trattato, dati in marcata diminuzione rispetto al 2019.

**Tabella 2.20** Prescrizione di antibiotici sistemici<sup>^</sup> (J01) nella popolazione pediatrica nel 2020 e confronto con l'anno 2019 (convenzionata)

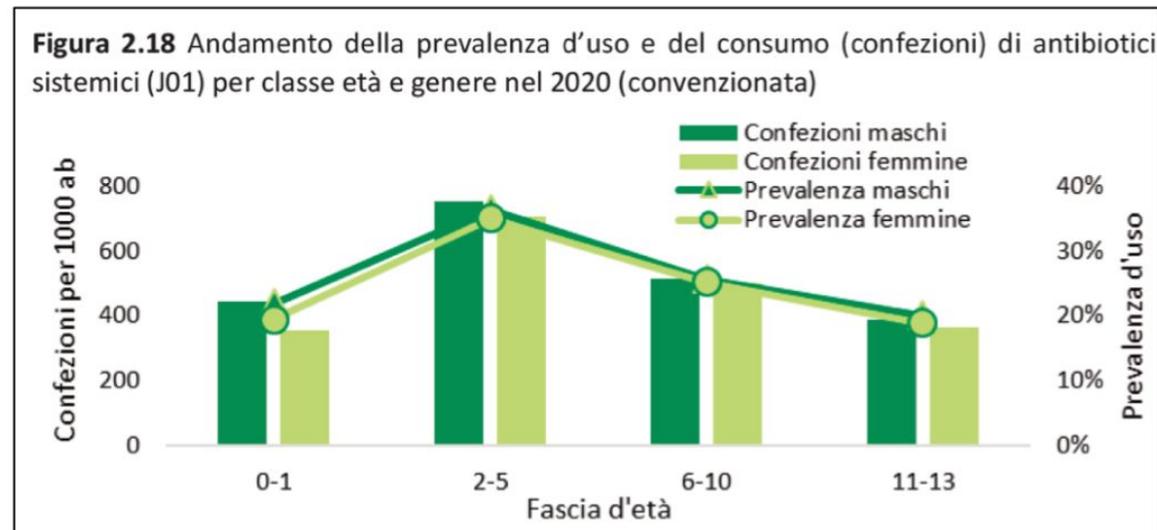
	Totale	ATC			Altro	
		Penicilline ad ampio spettro (J01CA)	Associazioni di penicilline - compresi gli inibitori delle beta-lattamasi (J01CR)	Cefalosporine (J01DB-DC-DD-DE)		Macrolidi (J01FA)
Prescrizioni per 1000 bambini	369	61	151	77	73	7
Δ% 2020-2019	-50	-54	-49	-51	-47	-38
Confezioni per utilizzatore	2,0	1,8	1,6	1,8	1,4	2,0
Δ% 2020-2019	-22	-12	-13	-11	-9	-2
Prevalenza d'uso (%)	26,2	5,1	12,5	6,4	7,0	0,6

<sup>^</sup> Penicilline ad ampio spettro (J01CA); Associazioni di penicilline - compresi gli inibitori delle beta-lattamasi (J01CR); Cefalosporine (J01DB-DC-DD-DE); Macrolidi (J01FA); Altro (tutti gli altri antibiotici non inclusi nei precedenti gruppi)

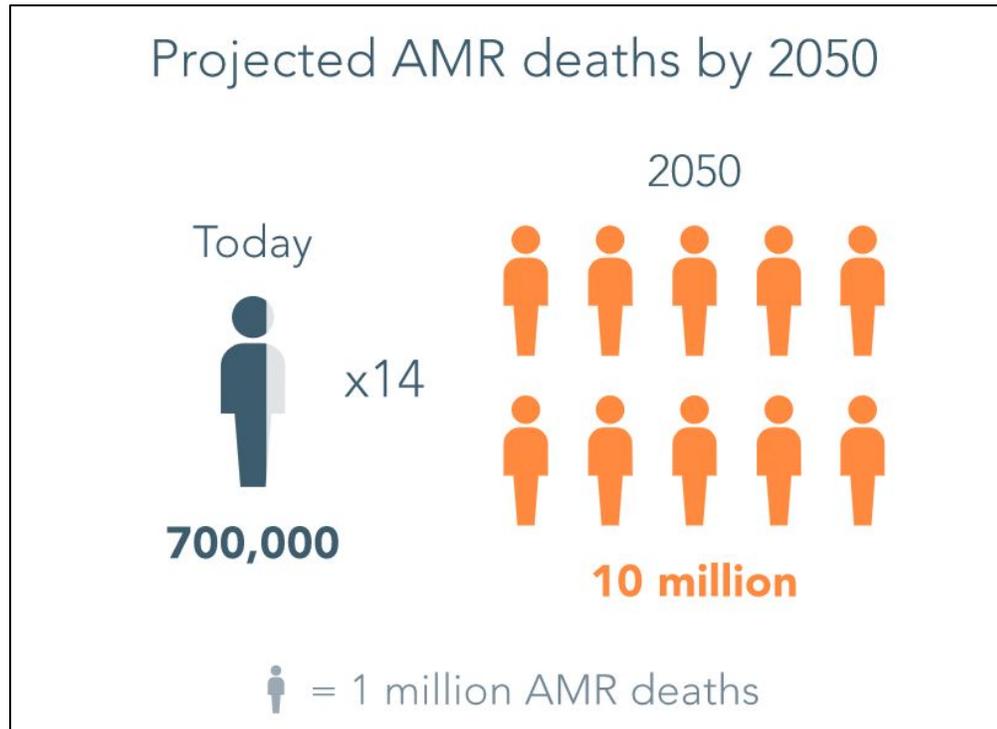


# Trend prescrittivi di antibiotici nei bambini in Italia

Il maggior livello di esposizione si rileva nella fascia compresa tra 2 e 5 anni, in cui circa un bambino su tre riceve almeno una prescrizione di antibiotici senza differenze di genere. Il tasso di prescrizione è superiore nei maschi rispetto alle femmine soprattutto nella fascia 0-1 anno.



PNCAR (Piano Nazionale di Contrasto dell'Antimicrobico-Resistenza) 2017-2020

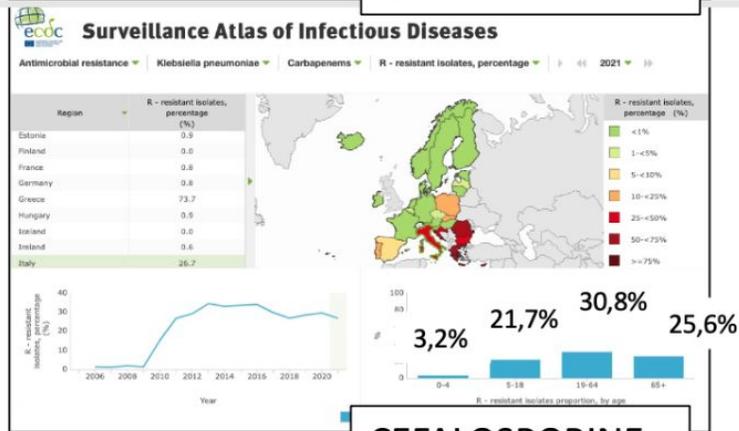


## STRATEGIA ITALIANA *nel settore umano*

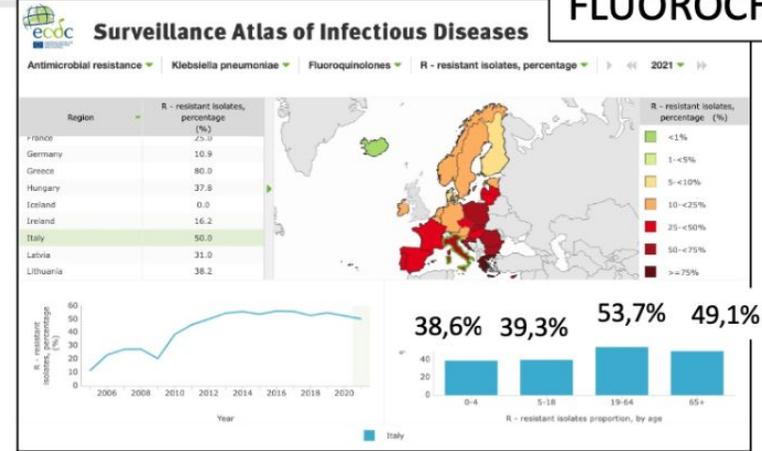
- Riduzione >10% del consumo di antibiotici sistemici in ambito territoriale
- Riduzione >5% del consumo di antibiotici sistemici in ambito ospedaliero
- Riduzione >10% del consumo territoriale di fluorochinoloni
- Riduzione >10% del consumo ospedaliero di fluorochinoloni
- Riduzione >10% della prevalenza di *S.aureus* meticillino-resistenti negli isolati da sangue
- Riduzione >10% della prevalenza di Enterobatteri produttori di carbapenemasi (CPE) negli isolati da sangue

# Resistenza antimicrobica in Pediatria: *K. pneumoniae*

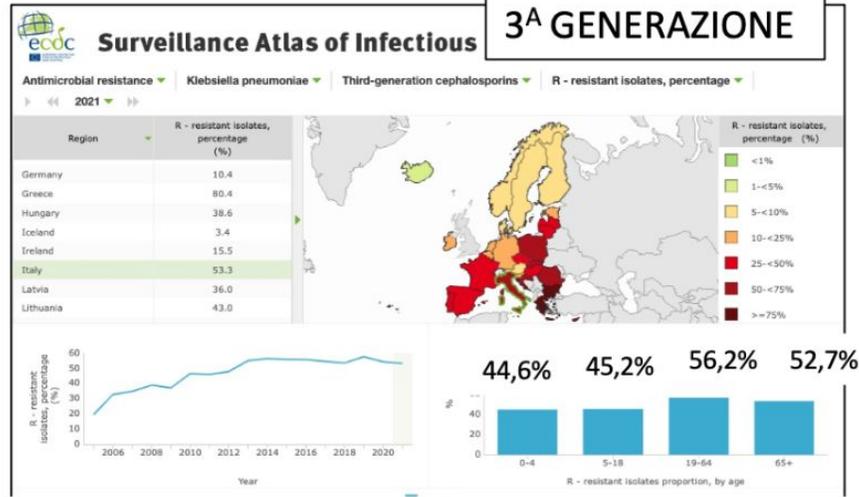
## CARBAPENEMI



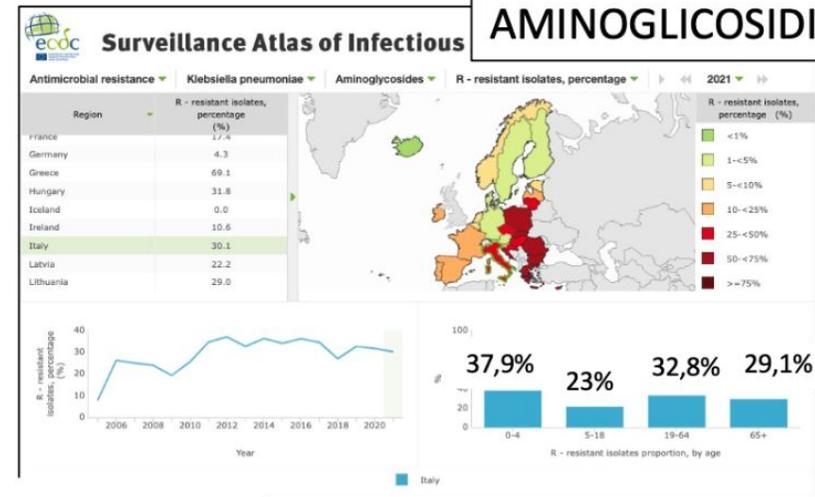
## FLUOROCHINOLONI



## CEFALOSPORINE 3<sup>A</sup> GENERAZIONE

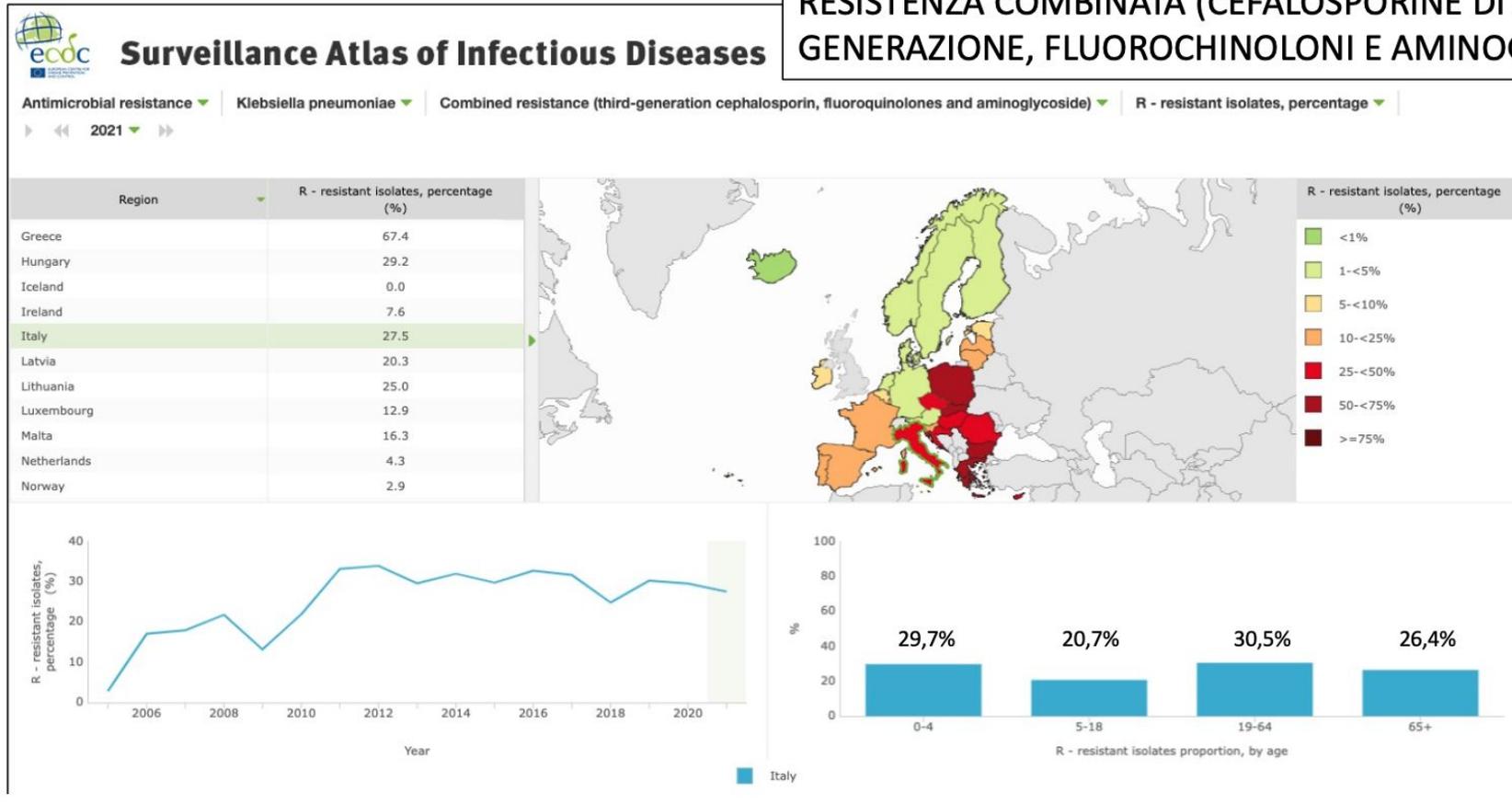


## AMINOGLICOSIDI



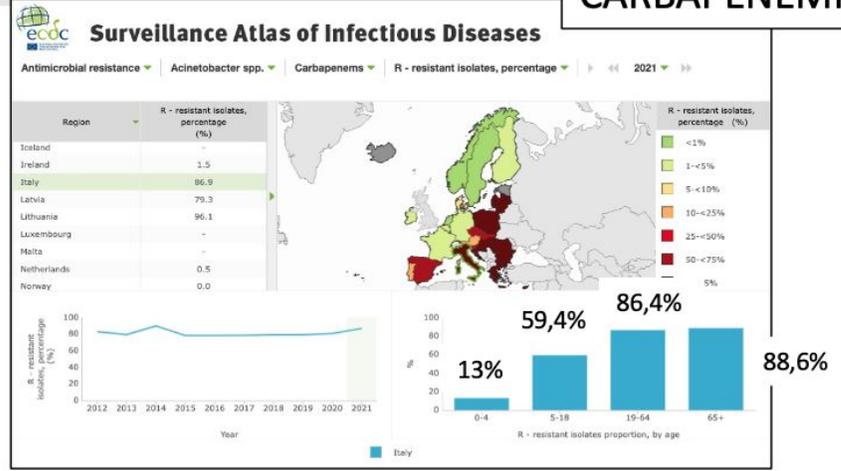
# Resistenza antimicrobica in Pediatria: *K. pneumoniae*

RESISTENZA COMBINATA (CEFALOSPORINE DI 3<sup>A</sup> GENERAZIONE, FLUOROCHINOLONI E AMINOGLICOSIDI)

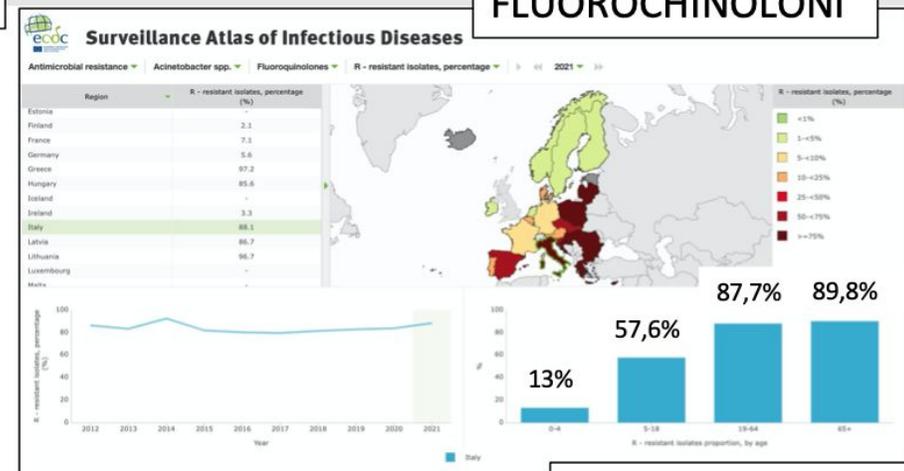


# Resistenza antimicrobica in Pediatria: *Acinetobacter spp.*

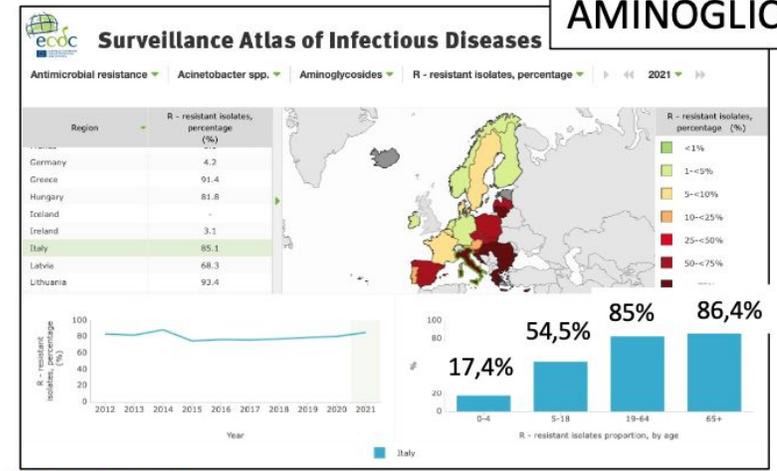
## CARBAPENEMI



## FLUOROCHINOLONI

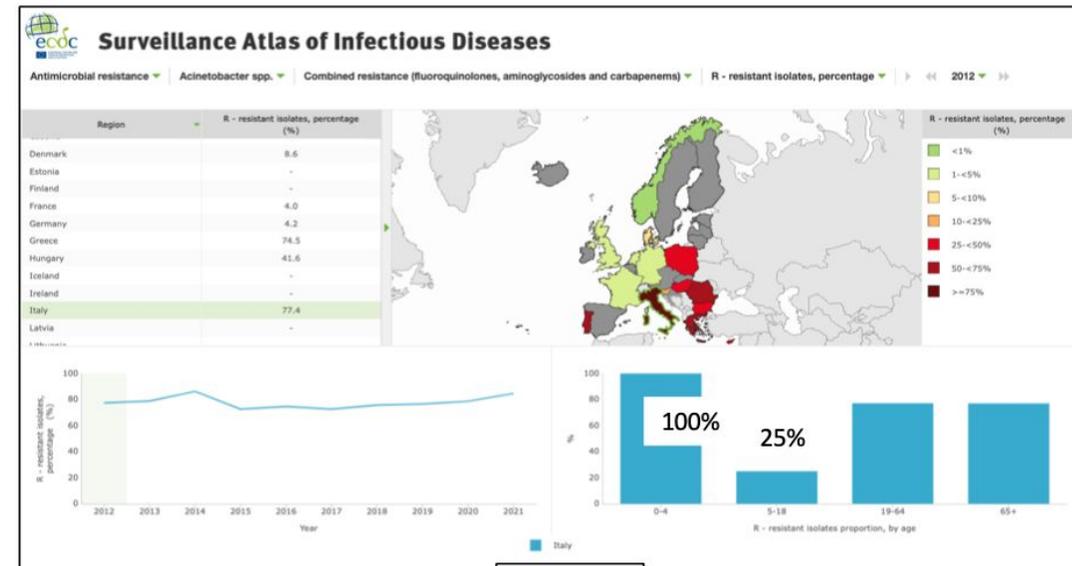
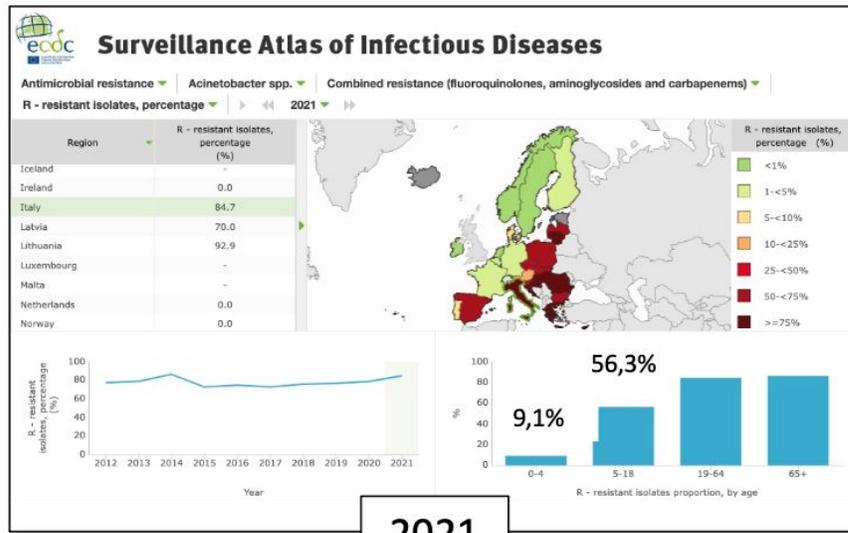


## AMINOGLICOSIDI



# Resistenza antimicrobica in Pediatria: *Acinetobacter spp.*

RESISTENZA COMBINATA (CEFALOSPORINE DI 3<sup>A</sup> GENERAZIONE, FLUOROCHINOLONI E AMINOGLICOSIDI)



## Razionalizzare l'uso degli ATB

INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY APRIL 2012, VOL. 33, NO. 4

SHEA/IDSA/PIDS POLICY STATEMENT

Policy Statement on Antimicrobial Stewardship by the Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA), the Infectious Diseases Society of America (IDSA), and the Pediatric Infectious Diseases Society (PIDS)

Society for Healthcare Epidemiology of America; Infectious Diseases Society of America;  
Pediatric Infectious Diseases Society

### DEFINITION

Antimicrobial stewardship refers to coordinated interventions designed to improve and measure the appropriate use of antimicrobial agents by promoting the selection of the optimal antimicrobial drug regimen including dosing, duration of therapy, and route of administration. The major objectives of antimicrobial stewardship are to achieve best clinical outcomes related to antimicrobial use while minimizing toxicity and other adverse events, thereby limiting the selective pressure on bacterial populations that drives the emergence of antimicrobial-resistant strains. Antimicrobial stewardship may also reduce excessive costs attributable to suboptimal antimicrobial use.

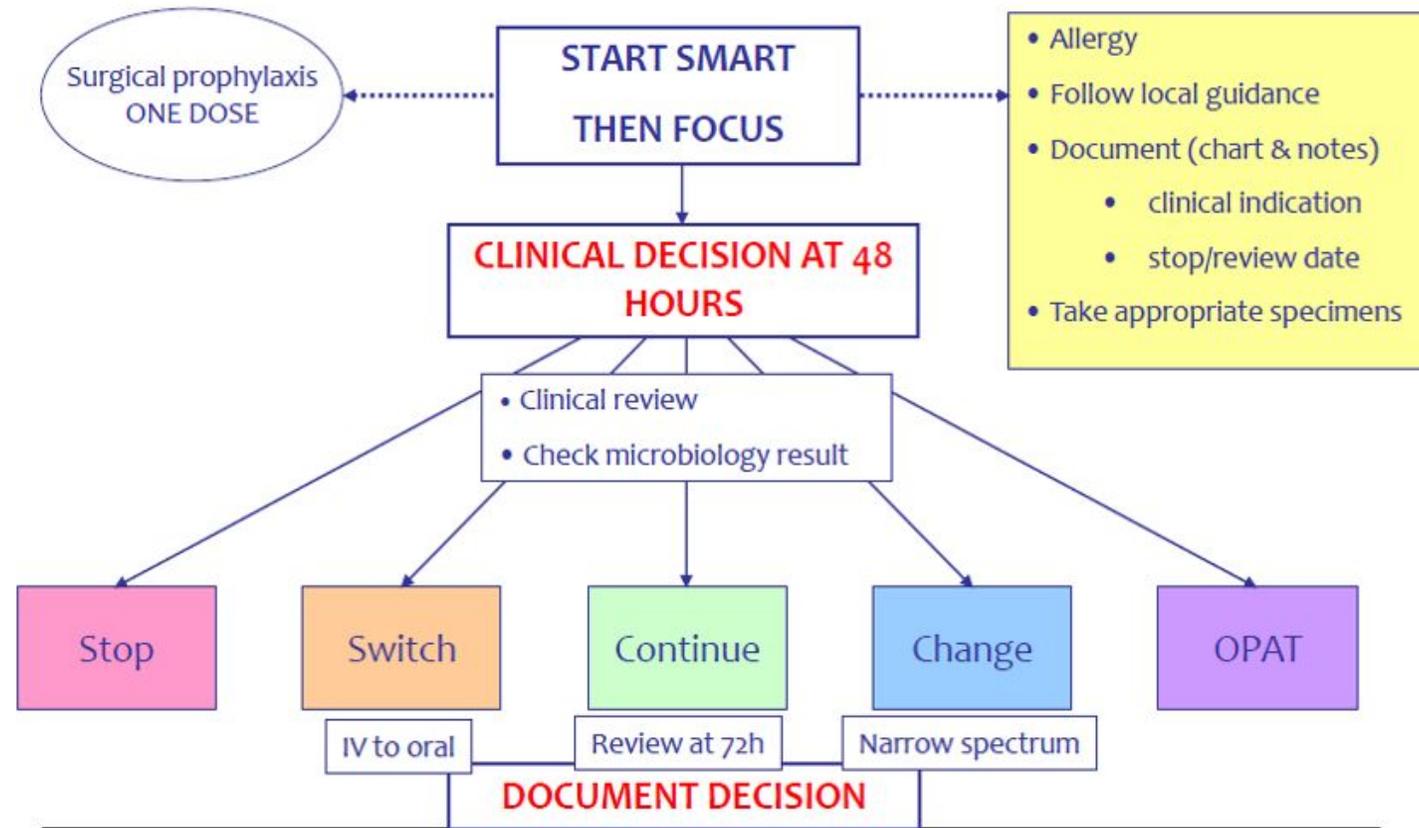


# Antimicrobial Stewardship

## Right Drug, Right Time, Right Dose, Right Duration.....

Adapted from ARHAI Antimicrobial Stewardship Guidance  
November 2011, revised March 2015

..... Every time



# Antimicrobial Stewardship



FARMACISTA



MICROBIOLOGO



CLINICI DEL REPARTO



INFERMIERE



INFETTIVOLOGO

# Antimicrobial Stewardship

## FARMACISTA



Partecipa al giro dei medici a letto del paziente



Collabora alla corretta gestione delle terapie antibiotiche

Monitoraggio dei trattamenti attraverso consultazione delle cartelle cliniche dei pazienti fino alla dimissione

Infect Dis Ther (2022) 11:101–110  
<https://doi.org/10.1007/s40121-022-00590-3>



REVIEW

## Extending the Reach of Antimicrobial Stewardship to Pediatric Patients

Tracy N. Zembles  · Natasha Nakra · Sarah K. Parker

### Key Summary Points

Handshake stewardship is an effective antimicrobial stewardship strategy.

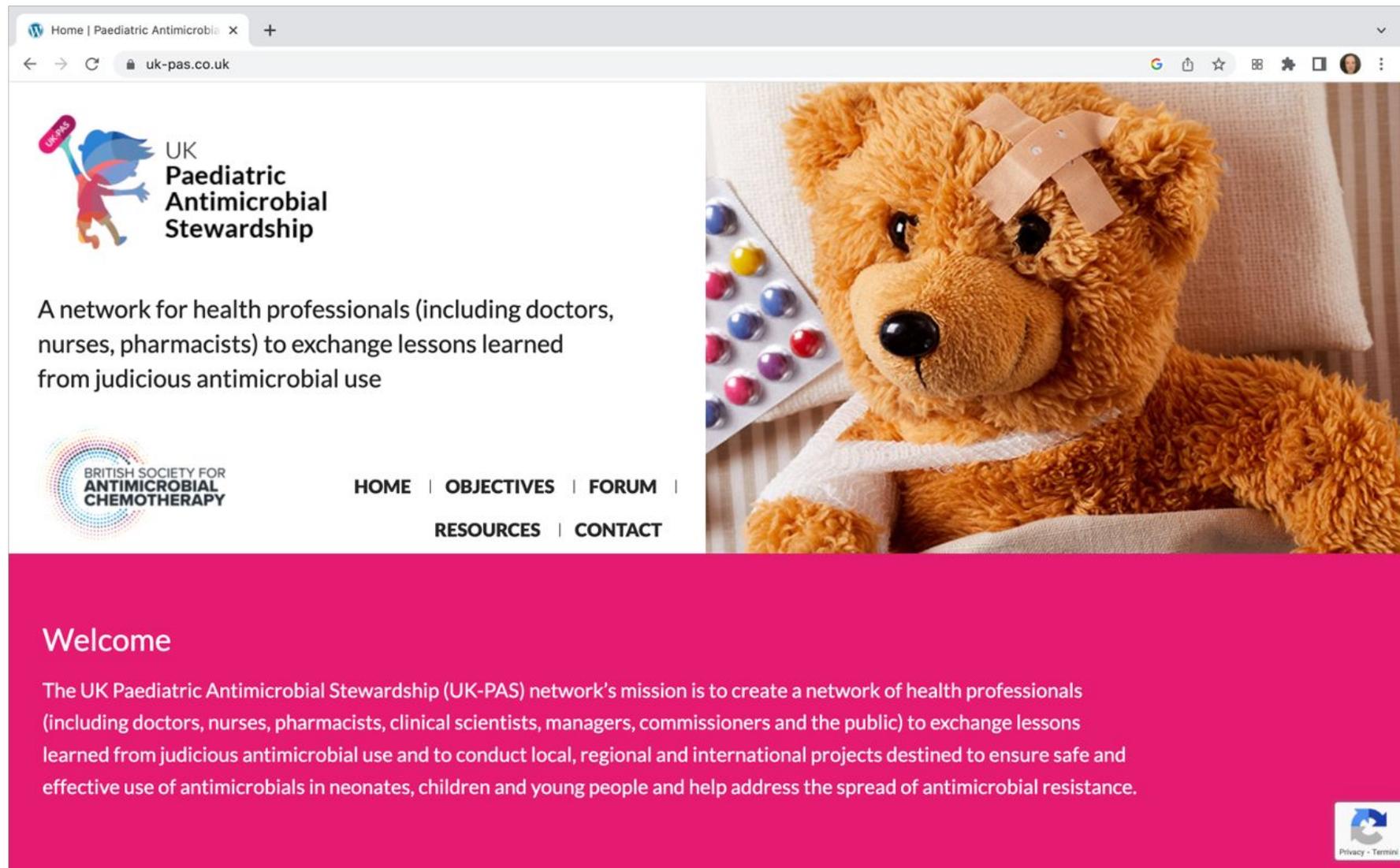
Metrics to determine success need to be tailored for children.

Pediatric training tools are available and recommended.

The Core Elements can be used to develop a framework for antimicrobial stewardship.

A wide range of stakeholders are required for success.

# Antimicrobial Stewardship in Pediatrics



Home | Paediatric Antimicrobia x +

uk-pas.co.uk

 UK  
**Paediatric  
Antimicrobial  
Stewardship**

A network for health professionals (including doctors, nurses, pharmacists) to exchange lessons learned from judicious antimicrobial use

 BRITISH SOCIETY FOR  
**ANTIMICROBIAL  
CHEMOTHERAPY**

HOME | OBJECTIVES | FORUM |  
RESOURCES | CONTACT

## Welcome

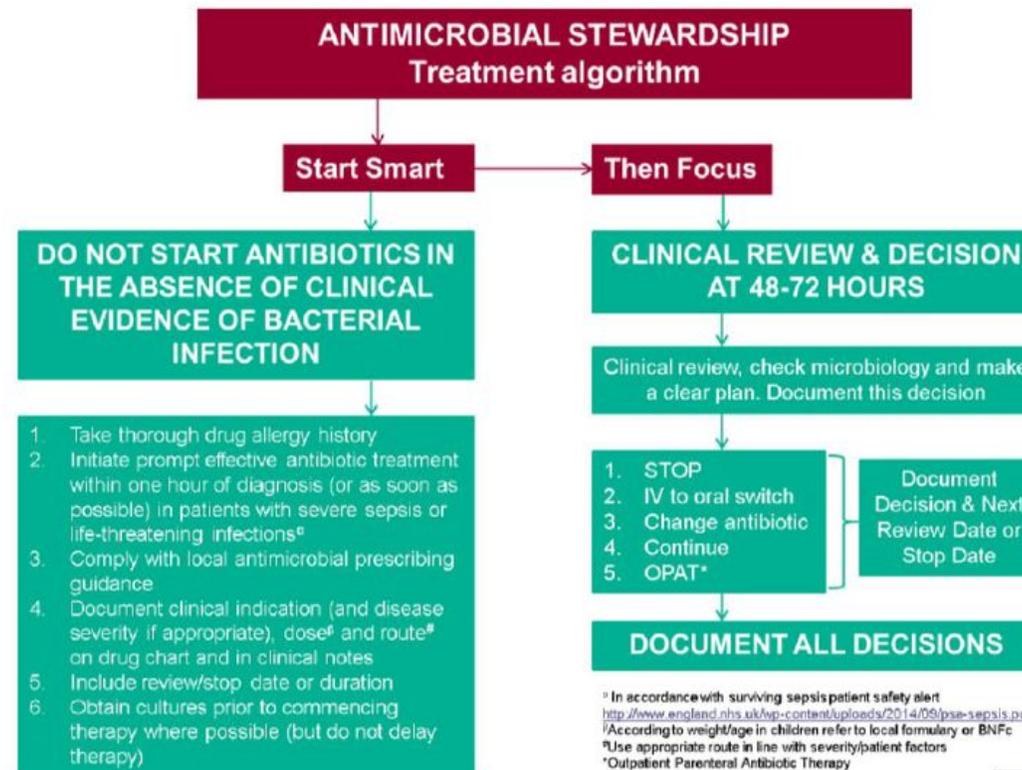
The UK Paediatric Antimicrobial Stewardship (UK-PAS) network's mission is to create a network of health professionals (including doctors, nurses, pharmacists, clinical scientists, managers, commissioners and the public) to exchange lessons learned from judicious antimicrobial use and to conduct local, regional and international projects destined to ensure safe and effective use of antimicrobials in neonates, children and young people and help address the spread of antimicrobial resistance.

 Privacy - Termini

<https://uk-pas.co.uk/>

# Antimicrobial Stewardship in Pediatrics

## Antimicrobial paediatric summary for hospitals



<sup>a</sup> In accordance with surviving sepsis patient safety alert <http://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2014/09/psa-sepsis.pdf>  
<sup>b</sup> According to weight/age in children refer to local formulary or BNFc  
<sup>c</sup> Use appropriate route in line with severity/patient factors  
\*Outpatient Parenteral Antibiotic Therapy

[Return to contents](#)

# Antimicrobial Stewardship in Pediatrics

Prescribing in penicillin allergy (if not type 1 hypersensitivity reaction de-label the penicillin allergy)

DO NOT USE Contra-indicated if history of allergy to penicillin		CAUTION Contra-indicated if history of anaphylaxis to penicillin	SAFE Examples include
Lists are not exhaustive – see current BNF for full details			
Amoxicillin Benzylpenicillin Co-amoxiclav Flucloxacillin Penicillin G Penicillin V Phenoxymethylpenicillin	Piperacillin+Tazobactam Tazocin® Temocillin Ticarcillin+Clavulanic Acid Timentin® CefALEXin (1st Generation)	CefUROXime (2nd Generation) CefIXime (3rd Generation) CefOTAXime (3rd Generation) CefTAZidime (3rd Generation) CefTRIAxone (3rd Generation) Ertapenem Imipenem+Cilastatin Meropenem	Amikacin Ciprofloxacin Clarithromycin Clindamycin Daptomycin Doxycycline Fosfomycin Gentamicin Levofloxacin Metronidazole Nitrofurantoin Teicoplanin Trimethoprim Vancomycin

[BSAC](#) Management of allergy to penicillins and other beta-lactams

Contraindications to cefTRIAxone: give cefOTAXime

- Concomitant treatment with intravenous calcium (including total parenteral nutrition containing calcium) in premature and full-term neonates
- Full-term neonates with jaundice, hypoalbuminaemia, acidosis, unconjugated hyperbilirubinaemia (bilirubin >200 umol/L), or impaired bilirubin binding
- <41 weeks corrected gestational age

CefTRIAxone: 2nd dose can be given 12-24hrs after 1st dose for ease of OPAT

## Doxycycline

See AAP Red Book, Sanford, Uptodate for evidence of safety <9 years old  
Todd, S.R., Dahlgren, F.S., Traeger, M.S., Beltrán-Aguilar, E.D., Marianos, D.W., Hamilton, C., McQuiston, J.H. and Regan, J.J., 2015. No visible dental staining in children treated with doxycycline for suspected Rocky Mountain spotted fever. The Journal of pediatrics, 166(5), pp.1246-1251

## IV to Oral switch

IV indicated: need high concentration immediately, e.g., bacteraemia/sepsis  
unable to tolerate/absorb

unstable haemodynamics / ICU where distribution of drug is less predictable

PO in all other scenarios: when a switch to PO can be safely made

e.g., patient now stable, full feeds or taking another medicine PO

encourage pharmacists and nurses to administer/suggest switch with minimal doctor involvement

[Return to contents](#)

Issue date 17.2.22

58



Access, Watch, Reserve

- Classifies antibiotics into three groups based on the potential to induce and propagate resistance [AWaRe England](#)

## Access

Amoxicillin  
Ampicillin  
Ampicillin + sulbactam  
Benzathine benzylpenicillin  
Benzylpenicillin  
Cloxacillin  
Doxycycline  
Fosfomycin  
Fusidic acid  
Gentamicin  
Metronidazole  
Neomycin  
Nitrofurantoin  
Phenoxymethylpenicillin  
Pivmecillinam  
Procaine benzylpenicillin  
Spectinomycin  
Sulfamethoxazole + trimethoprim

## Watch

Amikacin  
Amoxicillin + clavulanic acid  
Azithromycin  
Cefaclor  
Cefadroxil  
CefALEXin  
Cefamandole  
Cefazolin  
Cefixime  
Cefotaxime  
Cefoxitin  
Cefprozil  
Cefradine  
Ceftazidime  
Ceftriaxone  
Cefuroxime  
Ciprofloxacin  
Clarithromycin  
Chloramphenicol

## Reserve

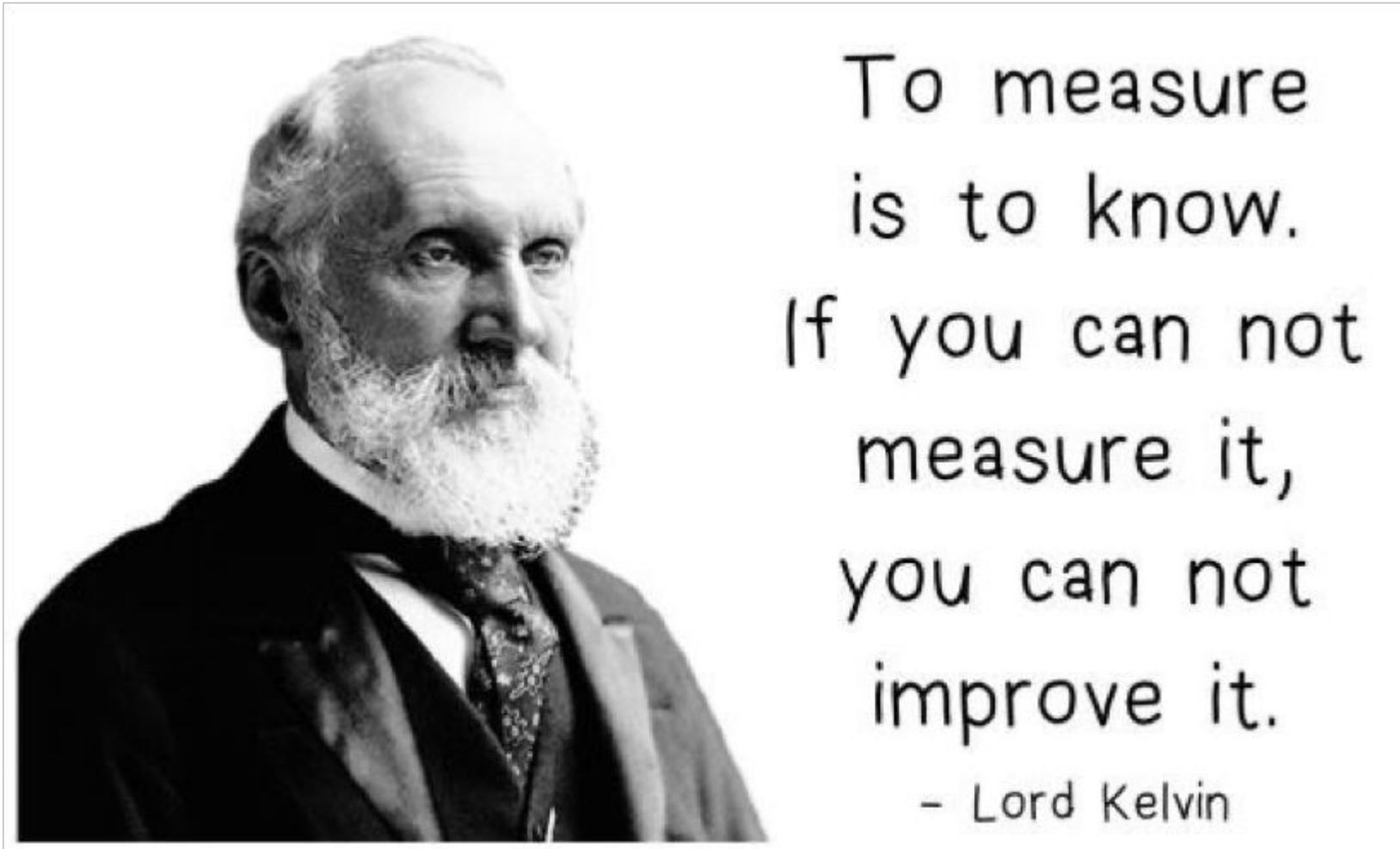
Clindamycin  
Erythromycin  
Levofloxacin  
Lymecycline  
Minocycline  
Moxifloxacin  
Ofloxacin  
Oxytetracycline  
Piperacillin + tazobactam  
Pristinamycin  
Quinupristin  
Rifabutin  
Rifampicin  
Streptomycin  
Temocillin  
Tetracycline  
Ticarcillin  
Tobramycin  
Vancomycin

Ceftazidime + avibactam  
Colistin  
Dalbavancin  
Doripenem  
Ertapenem  
Fosfomycin  
Linezolid  
Imipenem  
Meropenem  
Meropenem + vaborbactam  
Plazomicin  
Polymyxin b  
Telavancin

Issue date 17.2.22

59

[Return to contents](#)



## Negli adulti il consumo di antibiotici viene misurato con il DDD

Home ATC/DDD application form Order ATC Index WHO Centre Contact us Log in Search

WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology Norwegian Institute of Public Health

**Definition and general considerations**

**Definition and introduction**  
The basic **definition** of the defined daily dose (DDD) is:

*The DDD is the assumed average maintenance dose per day for a drug used for its main indication in adults.*

The DDD is a unit of measurement and does not necessarily reflect the recommended or Prescribed Daily Dose. Therapeutic doses for individual patients and patient groups will often differ from the DDD as they will be based on individual characteristics (such as age, weight, ethnic differences, type and severity of disease) and pharmacokinetic considerations.

Only one DDD is assigned per ATC code and route of administration (e.g. oral formulation). The DDD is nearly always a compromise based on a review of available information including doses used in various countries when this information is available. The DDD is sometimes a "dose" that is rarely if ever prescribed, because it might be an average of two or more commonly used doses.

Drug utilization data presented in DDDs only give a rough estimate of consumption and not an exact picture of actual use. DDDs provide a fixed unit of measurement independent of price, currencies, package size and strength enabling the researcher to assess trends in drug consumption and to perform comparisons between population groups.

**Contents**

- [Definition and introduction](#)
- [General principles for DDD assignment](#)
- [DDD for combinations products](#)

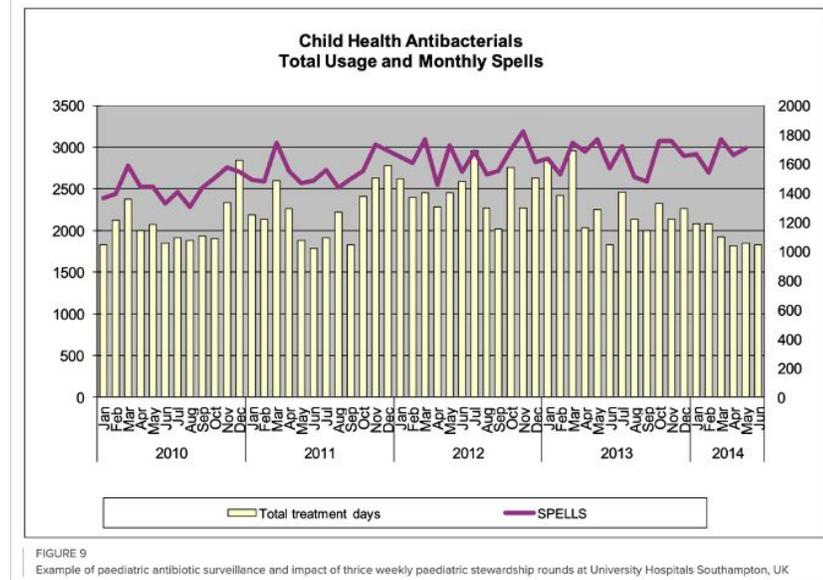
$$\text{No. DDD} = \frac{\text{No. packages} \times \text{No. tablets per package} \times \text{No. g per tablet}}{\text{DDD of antimicrobial in grams}}$$

Valore standard calcolato per uomo di 70 kg

ATC classification	ATC drugs	Defined Daily Dose
J01C A04	Amoxicillin	1 g (oral or parenteral)
J01M A06	Norfloxacin	0.8 g (oral)
J01M A02	Ciprofloxacin	1 g (oral) 0.5 g (parenteral)
J01F F01	Clindamycin	1.2 g (oral) 1.8 g (parenteral)
J01C A12	Piperacillin	14 g (parenteral)

# Antimicrobial Stewardship in Pediatrics

- La variazione di peso nel paziente pediatrico significa che il DDD ha un ruolo limitato nel misurare il consumo di antibiotici in questa popolazione
- Attualmente non sono presenti misure standardizzate
- Il DOT (days of therapy) è la misura più significativa: i giorni di terapia antibiotica senza considerare la dose



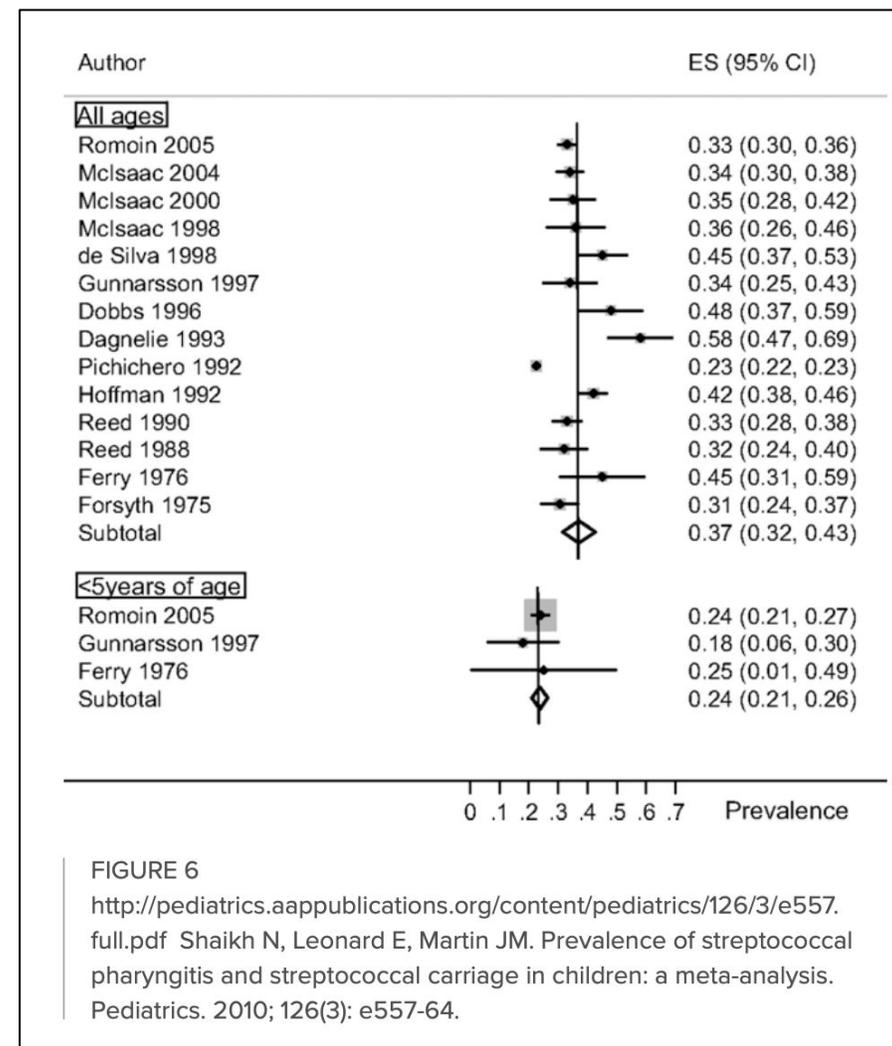
- AF F; neonato di 10 settimane
- Viene portato al PS dalla madre per respiro affannoso
- Storia clinica:
  - Febbre e raffreddore da 3 giorni
- I giorni successivi ha sviluppato tosse, il respiro è diventato più affannoso e ridotto appetito.
- Valutazione clinica:
  - Rantoli crepitanti e tosse sibilante bilaterale
  - Infezione delle vie aeree inferiori raggiungendo i bronchioli
  - Sintomi delle vie aeree superiori (es. rinorrea) seguito a infezione delle vie respiratorie inferiori con infiammazione portando a rantoli crepitanti e tosse sibilante
- I sintomi sono generalmente lievi e durano solo pochi giorni
- Nella maggior parte dei casi possono gestiti a casa dai genitori. Circa  $\frac{1}{3}$  dei bambini sviluppa la bronchiolite nel primo anno di vita. 2-3% dei bambini necessita dell'ospedalizzazione.



- Fattori di rischio per la malattia grave
  - Prematurità (età gestazionale <37 settimane)
  - <12 settimane di vita
  - Patologia cronica polmonare, in particolare displasia broncopolmonare
  - Difetti anatomici congeniti e anatomici delle vie aeree
  - Patologia cardiaca congenita
  - Immunocompromissione
  - Patologia neurologica
- Qual è la causa più comune di bronchiolite?
  - Respiratory syncytial virus (RSV): causa l'infiammazione e l'infezione dei bronchioli per 3-8 giorni, trasmissione per droplet
- Importante la prevenzione della trasmissione
- Non ci sono vaccinazioni
- Si può considerare la somministrazione di Palivizumab se indicato

## Caso clinico 2: bambini con infezioni delle vie respiratorie superiori

- L'eziologia delle infezioni del tratto respiratorio superiore varia molto tra adulti e bambini.
- Uno studio sui bambini ospedalizzati per infezioni delle vie respiratorie inferiori ha dimostrato che il 77% era per eziologia virale. Questo varia anche nella sottopopolazione: i bambini più piccoli hanno una probabilità maggiore di avere un'infezione virale rispetto ai bambini più grandi.
- Per questo motivo le infezioni del tratto respiratorio nei bambini generalmente non dovrebbero essere trattati con antibiotici.



## Caso clinico 3: neonato prematuro

GN è nata a 25+6 settimane di gestazione; peso 0,71 kg. Madre 40 aa rottura prematura della membrana (PROM) 12 ore prima del parto. Madre con innalzamento del valore della PCR. Terapia somministrata alla madre: betametasone ev prima del parto. Il neonato nei primi 3 minuti di vita ha dei rantoli e dei brontolii; è stato notato inoltre uno stato cianotico e tachicardico. Tutti gli altri esami clinici non erano significativi. GN è stato intubato e trasferito in terapia intensiva. Il piccolo ha ricevuto inoltre una somministrazione di vitamina K.



### **Al piccolo GN dovrebbe essere somministrata una terapia antibiotica ? Quale antibiotico e perché ?**

Antibiotici ad ampio spettro per profilassi - il neonato potrebbe essere stato esposto a batteri nell'utero e nel canale cervicale soprattutto Streptococco del gruppo B, E. coli, Klebsiella.

Gli antibiotici più indicati sono la benzilpenicillina e gentamicina.

La profilassi con fluconazolo viene impostata per prevenire infezioni fungine in ELBW.

Le dosi variano in base all'età gestazionale alla nascita.



## Septicaemia in neonates

- *Neonate less than 72 hours old*, benzylpenicillin sodium + gentamicin p. 333
  - ▶ If Gram-negative septicaemia suspected, use benzylpenicillin sodium + gentamicin + cefotaxime; stop benzylpenicillin sodium if Gram-negative infection confirmed.
  - ▶ *Suggested duration of treatment* usually 7 days.
- *Neonate more than 72 hours old*, flucloxacillin + gentamicin or amoxicillin (or ampicillin) + cefotaxime
  - ▶ *Suggested duration of treatment* usually 7 days.

## Gentamicin

332

19-Mar-2020

### ● INDICATIONS AND DOSE

**Septicaemia | Meningitis and other CNS infections | Biliary-tract infection | Endocarditis | Pneumonia in hospital patients | Adjunct in listerial meningitis**

#### ▶ BY INTRAVENOUS INFUSION

- ▶ Child: Initially 7 mg/kg, to be given in a once regimen (not suitable for endocarditis or meningitis); subsequent doses adjusted according to serum gentamicin concentration

#### ▶ BY INTRAMUSCULAR INJECTION, OR BY SLOW INTRAMUSCULAR INJECTION

- ▶ Child 1 month-11 years: 2.5 mg/kg every 8 hours, to be given in a multiple daily dose regimen, intramuscular injection to be administered over at least 3 minutes
- ▶ Child 12-17 years: 2 mg/kg every 8 hours, to be given in a multiple daily dose regimen, intramuscular injection to be administered over at least 3 minutes

### Neonatal sepsis

#### ▶ BY SLOW INTRAVENOUS INJECTION, OR BY INTRAVENOUS INFUSION

- ▶ Neonate up to 7 days: 5 mg/kg every 36 hours, to be given in an extended interval dose regimen.
- ▶ Neonate 7 days to 28 days: 5 mg/kg every 24 hours, to be given in an extended interval dose regimen.

### ● MONITORING REQUIREMENTS

- ▶ With intravenous use in neonates: Extended interval dose regimen in neonates: pre-dose ('trough') concentration should be less than 2 mg/litre (less than 1 mg/litre if more than 3 doses administered); consider monitoring one hour ('peak') concentration in neonates with poor response to treatment, with oedema, with Gram-negative infection, or with birth-weight greater than 4.5 kg (consider increasing dose if 'peak' concentration less than 8 mg/litre in severe sepsis).
- ▶ With intravenous use: Once daily dose regimen: pre-dose ('trough') concentration should be less than 1 mg/litre.
- ▶ With intramuscular use or intravenous use: Multiple daily dose regimen: one hour ('peak') serum concentration should be 5-10 mg/litre; pre-dose ('trough') concentration should be less than 2 mg/litre. Multiple daily dose regimen for endocarditis: one hour ('peak') serum concentration should be 3-5 mg/litre; pre-dose ('trough') concentration should be less than 1 mg/litre. Serum-gentamicin



## Septicaemia in neonates

- *Neonate less than 72 hours old*, benzylpenicillin sodium + gentamicin p. 333
  - ▶ If Gram-negative septicaemia suspected, use benzylpenicillin sodium + gentamicin + cefotaxime; stop benzylpenicillin sodium if Gram-negative infection confirmed.
  - ▶ *Suggested duration of treatment* usually 7 days.
- *Neonate more than 72 hours old*, flucloxacillin + gentamicin or amoxicillin (or ampicillin) + cefotaxime
  - ▶ *Suggested duration of treatment* usually 7 days.

F 362

## Benzylpenicillin sodium

21-May-2020

### (Penicillin G)

#### ● INDICATIONS AND DOSE

##### Neonatal sepsis

- ▶ BY INTRAMUSCULAR INJECTION, OR BY SLOW INTRAVENOUS INJECTION, OR BY INTRAVENOUS INFUSION
- ▶ Neonate up to 7 days: 25 mg/kg every 12 hours; increased if necessary to 25 mg/kg every 8 hours, intravenous route recommended in neonates.
- ▶ Neonate 7 days to 28 days: 25 mg/kg every 8 hours; increased if necessary to 50 mg/kg every 8 hours in severe infection, intravenous route recommended in neonates.

#### IMPORTANT SAFETY INFORMATION

Intrathecal injection of benzylpenicillin is **not** recommended.

- **CAUTIONS** Accumulation of sodium from injection can occur with high doses

# PEDIATRIA

One size  
does **NOT**  
fit all.



Diverso pattern di resistenze

DDD non utilizzabile

The image features a central graphic consisting of several concentric circles. The innermost circle is a dark blue color. Surrounding it are several rings of varying shades of red, from a deep, dark red to a lighter, more vibrant red. The text "That's all Folks!" is written in a white, elegant cursive script across the middle of the graphic, overlapping the blue circle and the red rings. The background of the entire image is a solid dark red color.

*That's all Folks!*