



Convegno Nazionale

**Microbiologia Clinica e Infettivologia:**  
**“una combinazione sinergica per una nuova realtà sanitaria”**  
*Ferrara, 16 Giugno 2016*

**I dati epidemiologici a supporto delle strategie di  
Antimicrobial Stewardship**

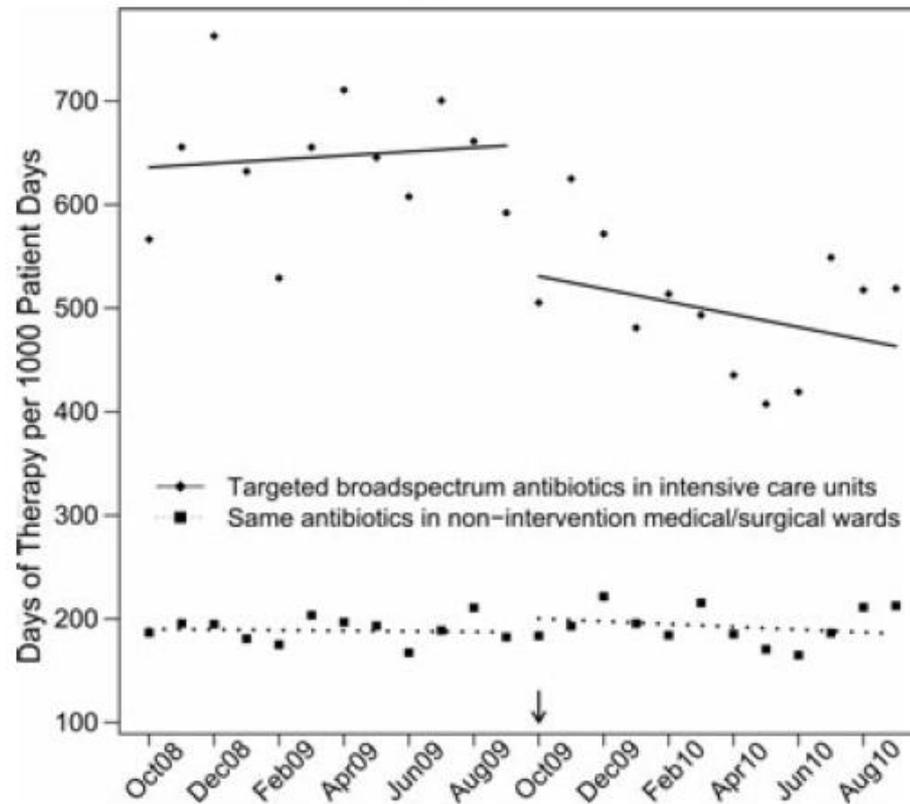
**Mario Sarti**

# REVIEWS OF THERAPEUTICS

## Can the Antibigram Be Used to Assess Microbiologic Outcomes After Antimicrobial Stewardship Interventions? A Critical Review of the Literature

Lucas T. Schulz, Pharm.D., Barry C. Fox, M.D., and Ron E. Polk, Pharm.D., FIDSA, FSHEA

(Pharmacotherapy 2012;32(8):668–676)





## Core Elements of Hospital Antibiotic Stewardship Programs

2014.

# Summary of Core Elements of Hospital Antibiotic Stewardship Programs

- **Leadership Commitment:** Dedicating necessary human, financial and information technology resources.
- **Accountability:** Appointing a single leader responsible for program outcomes. Experience with successful programs show that a physician leader is effective.
- **Drug Expertise:** Appointing a single pharmacist leader responsible for working to improve antibiotic use.
- **Action:** Implementing at least one recommended action, such as systemic evaluation of ongoing treatment need after a set period of initial treatment (i.e. “antibiotic time out” after 48 hours).
- **Tracking:** Monitoring antibiotic prescribing and resistance patterns.
- **Reporting:** Regular reporting information on antibiotic use and resistance to doctors, nurses and relevant staff.
- **Education:** Educating clinicians about resistance and optimal prescribing.

Quello che dice è  
talmente ovvio che non  
serve assolutamente a  
niente





Cerca

 solo nella sezione corrente

Giovedì 16.06.2016 BO 18 °/25 °

Primo Piano

Servizio sanitario regionale

# SISEPS

Sistema Informativo Politiche per la Salute e Politiche Sociali

E-R | Salute | SISEPS &gt; Area Sanità &gt; Laboratori - LAB

## Reportistica predefinita LAB

Reportistica predefinita LAB - Laboratori - ReportER



### Analisi in ambito regionale

#### ▶ **Resistenze**

Quantificazione del numero di isolati (esami positivi con test di resistenza per specie batterica e antibiotico) e della percentuale di resistenza agli antibiotici.

### Analisi in ambito aziendale

#### ▶ **Volumi di attività**

Descrizione delle attività di laboratorio di microbiologia in base all'azienda richiedente ed erogante.  
Volume di attività per tipologia di esame: numero di esami eseguiti; percentuale di esami positivi; percentuale di colture batteriche per le quali è stato eseguito l'antibiogramma.

#### ▶ **Resistenze**

Quantificazione del numero di isolati (esami positivi con test di resistenza per specie batterica e antibiotico) e della percentuale di resistenza agli antibiotici.  
Le analisi possono essere effettuate includendo tutti gli esami o solo quelli eseguiti in corso di ricovero.

#### ▶ **Frequenza di colture batteriche e frequenza di batteriemia**

Quantificazione del numero e del tasso di colture batteriche effettuate e di batteriemie in ambito ospedaliero.

Nel 2013 il flusso LAB è stato ampliato con l'aggiunta di esami microbiologici prima non inclusi nella rilevazione (es.: sierologie).

Il trasferimento di questi esami aggiuntivi non è ancora a regime in tutte le aziende.

- ▶ Gestione Flusso Informativo
- ▶ Documentazione
- ▶ Analisi Statistica
- ▶ Tabelle di Riferimento

- ▶ SISEPS
- ▶ Area Sanità
- ▶ Area Politiche Sociali e Integrazione Socio-Sanitaria
- ▶ Mobilità
- ▶ Economico Finanziaria
- ▶ Anagrafi
- ▶ ReportER #OpenData
- ▶ Applicazioni
- ▶ Privacy



Search

## LAB - Percentuali di resistenza in ambito regionale

% resistenza

## Selezioni

Anno

  
2015  
2014  
2013  
2012

Microorganismo standard

  
ACINETOBACTER BAUMANNII  
CAMPYLOBACTER SP.  
ENTEROBACTER AEROGENES  
ENTEROBACTER CLOACAEMacrogruppo materiale  
richiesta

Tabella

Grafico

## Percentuale resistenza

Quantificazione del numero di isolati (esami positivi con test di resistenza per specie batterica e antibiotico) e della percentuale di resistenza agli antibiotici. Filtro applicato: primi isolati per anno/paziente/microorganismo/Antibiotico testato/materiale.

[Dettaglio Scheda](#)

## LAB - Percentuali di resistenza in ambito regionale

## Percentuale resistenza

## Primi isolati e percentuale per Microrganismo standard, Antibiotico e Esito qualitativo

Anno: 2015, Microrganismo standard: ACINETOBACTER BAUMANNII, Macrogruppo materiale richiesta: Sangue

Microrganismo standard e Antibiotico		Resistente		Intermedio		Sensibile		TOTALE	
		Esami	%	Esami	%	Esami	%	Esami	%
ACINETOBACTER BAUMANNII	amikacina	45	75,0	.	.	15	25,0	60	100,0
	ceftazidime	6	85,7	.	.	1	14,3	7	100,0
	colistina	2	1,3	.	.	154	98,7	156	100,0
	fluorochinoloni	130	80,7	.	.	31	19,3	161	100,0
	gentamicina	125	77,6	.	.	36	22,4	161	100,0
	imipenem/meropenem	125	78,1	1	0,6	34	21,3	160	100,0
	piperacillina-tazobactam	34	94,4	.	.	2	5,6	36	100,0

Fonte: banca dati LAB

Ultimo aggiornamento: 17/03/2016

## Opzioni

	<b>Variabile di classificazione:</b>
<b>Variabile di riga:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Esito qualitativo <input type="checkbox"/> Classe di età e esito <input type="checkbox"/> Sesso e esito <input type="checkbox"/> Gruppo struttura richiedente e esito <input type="checkbox"/> Modalità raccolta e esito
<b>Microrganismo e antibiotico</b>	

Imposta

&lt;&lt; Indietro



Esporta in csv

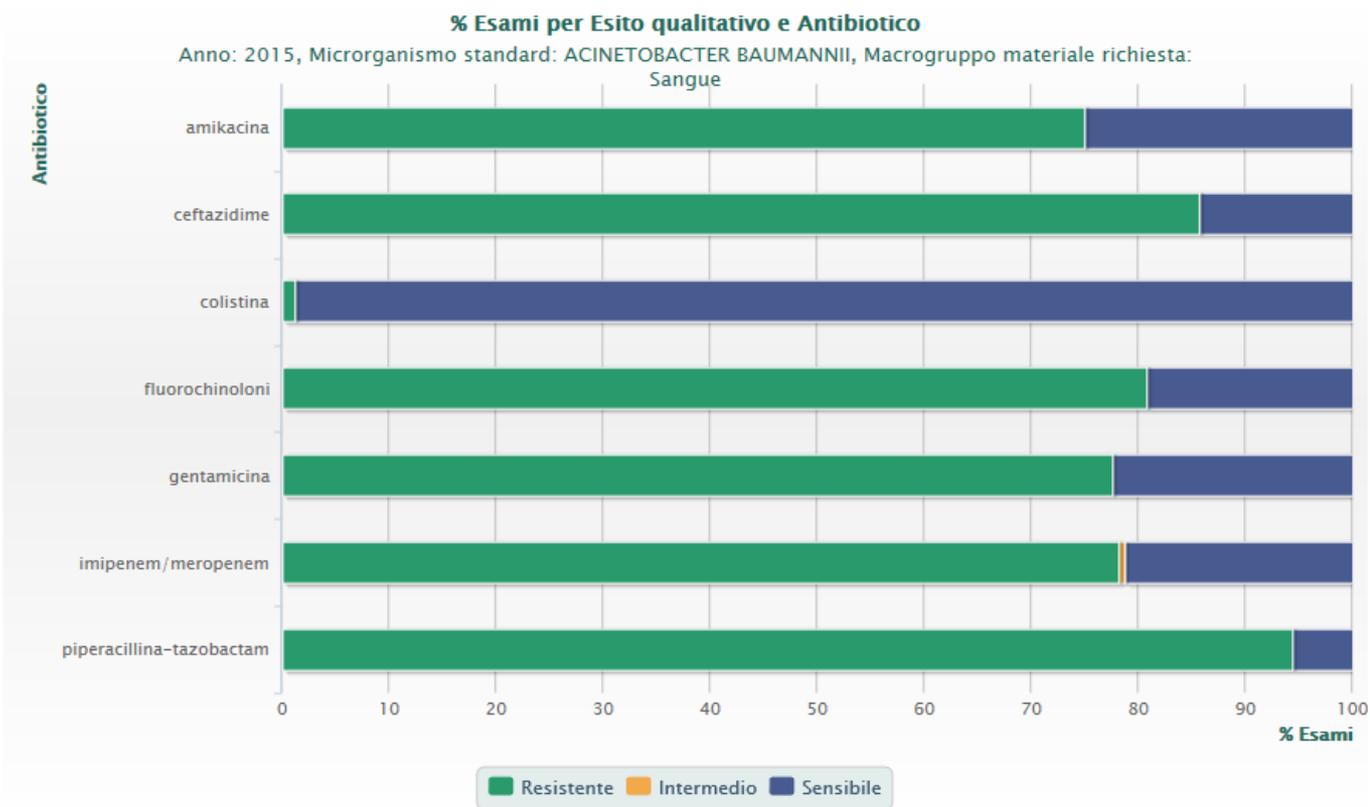


Esporta in pdf

Preferito

## LAB - Percentuali di resistenza in ambito regionale

### Percentuale resistenza



Ruota il grafico

Valori assoluti

Fonte: banca dati LAB

Ultimo aggiornamento: 17/03/2016

<< Indietro

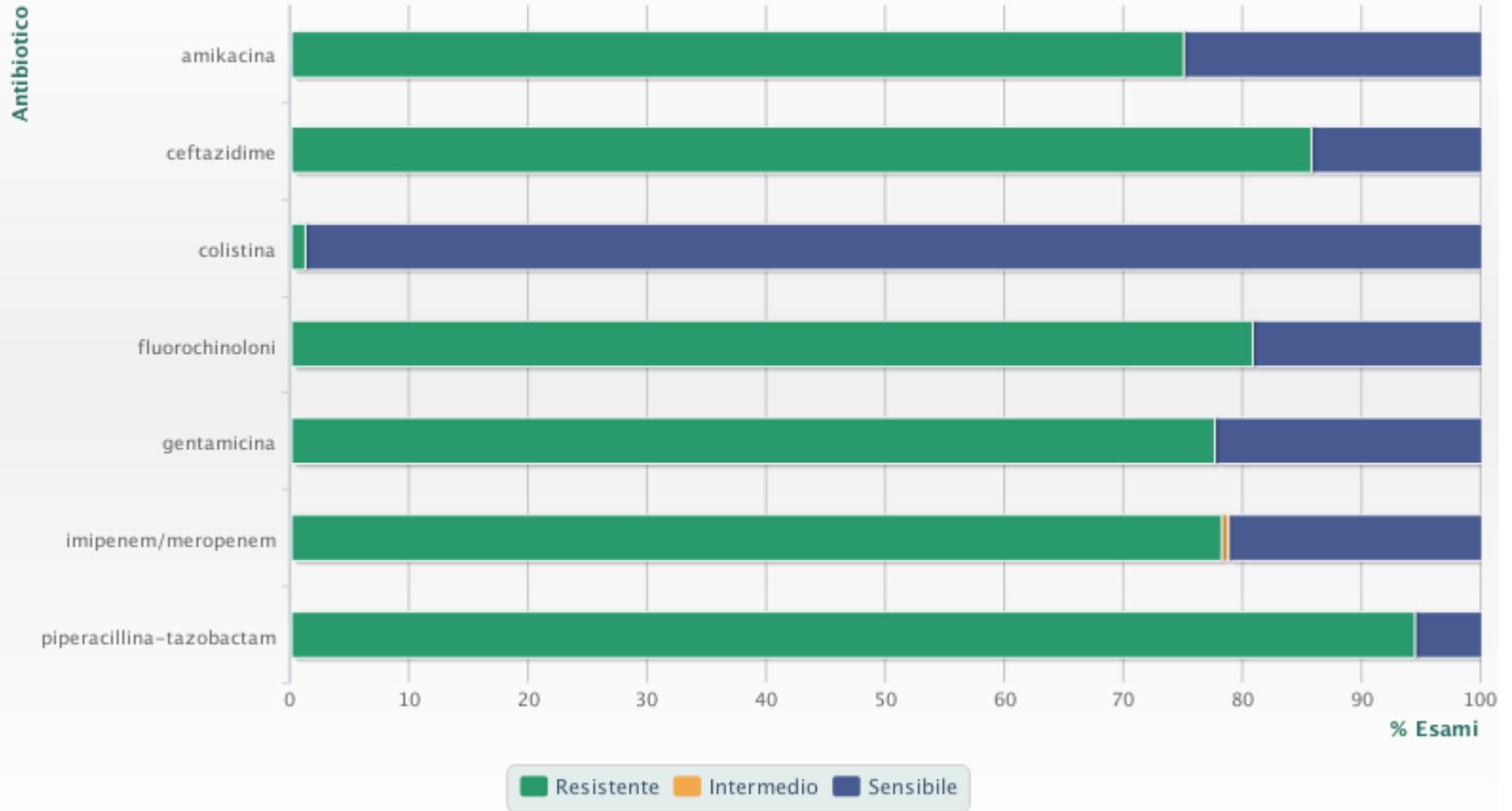
Esporta in csv

Esporta immagine

Preferito

### % Esami per Esito qualitativo e Antibiotico

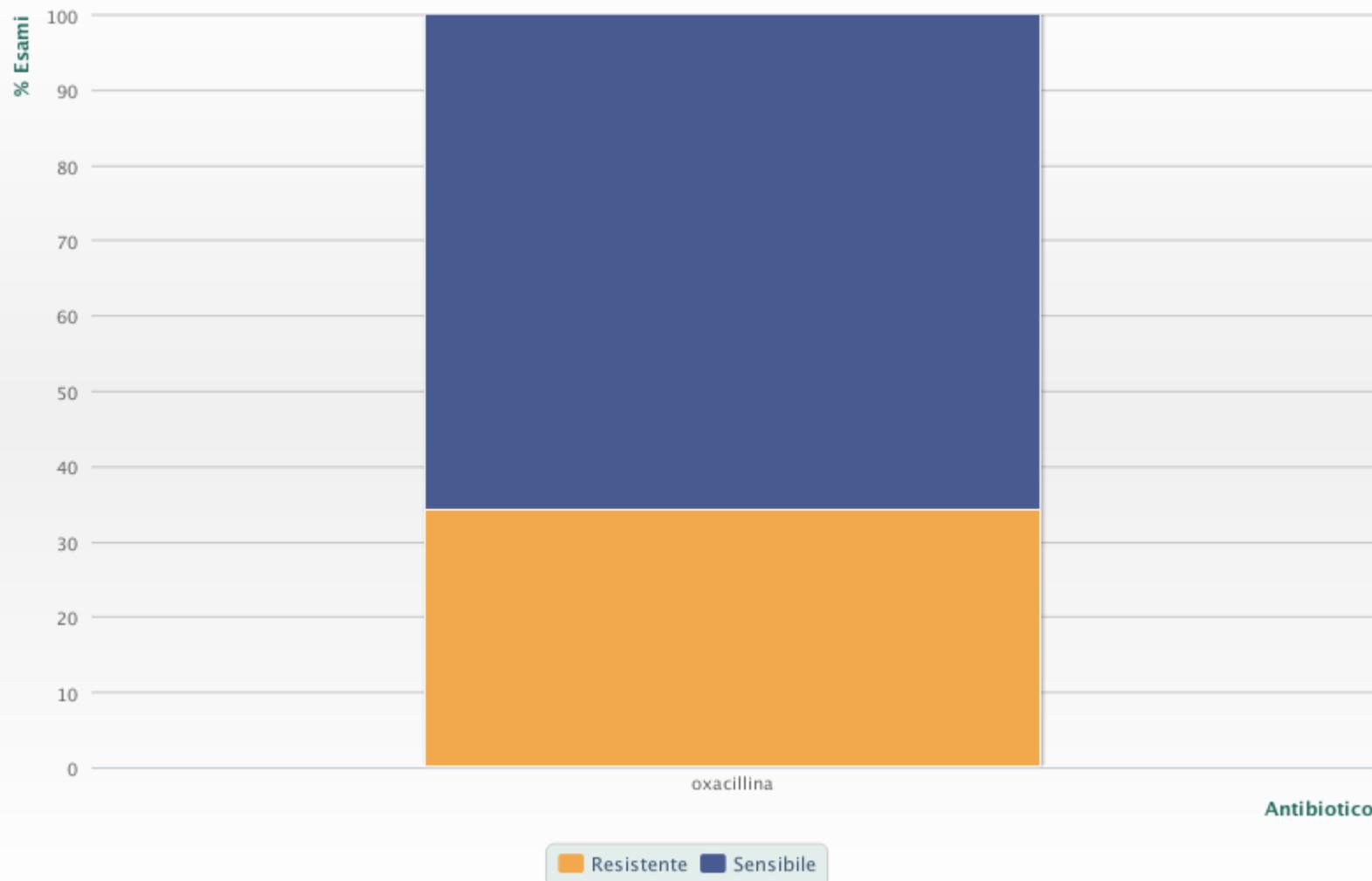
Anno: 2015, Microorganismo standard: ACINETOBACTER BAUMANNII, Macrogruppo materiale richiesta: Sangue





### % Esami per Esito qualitativo e Antibiotico

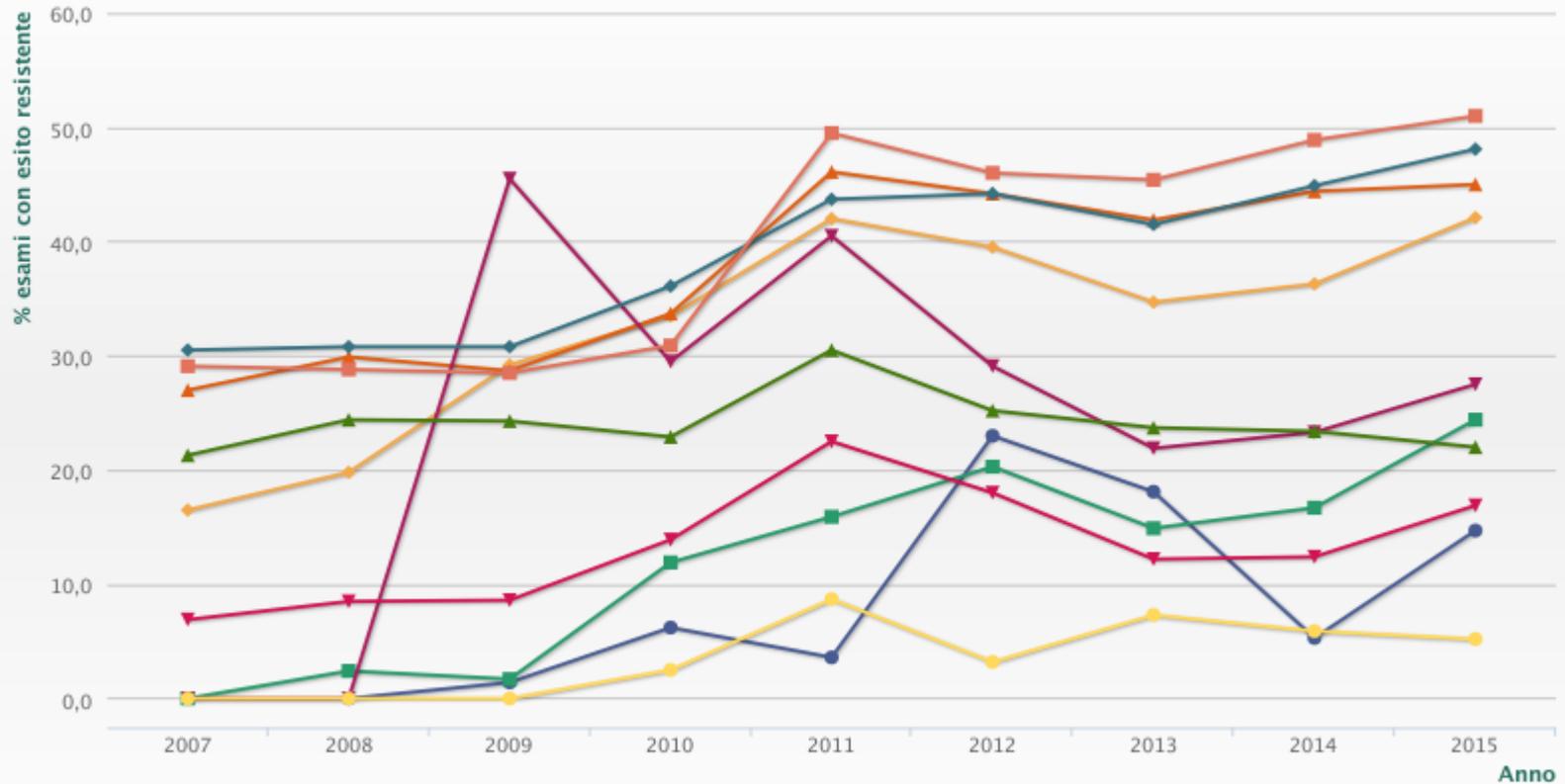
Anno: 2015, Microorganismo standard: STAPHYLOCOCCUS AUREUS, Macrogruppo materiale richiesta: Sangue





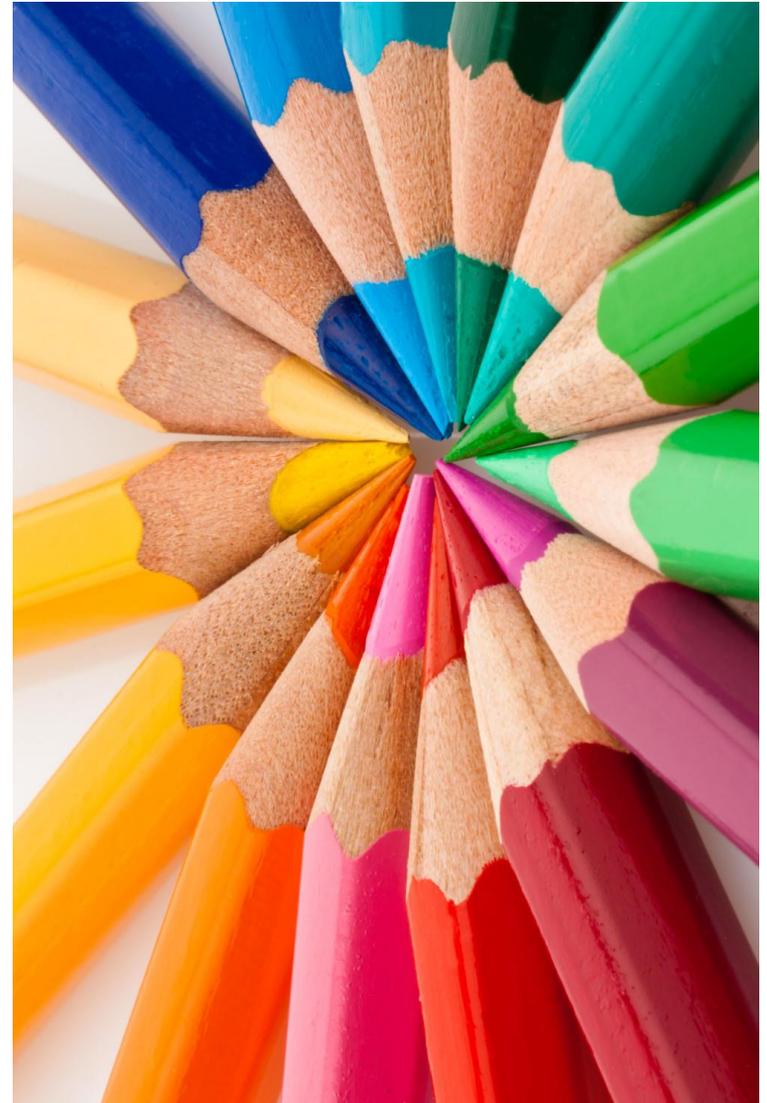
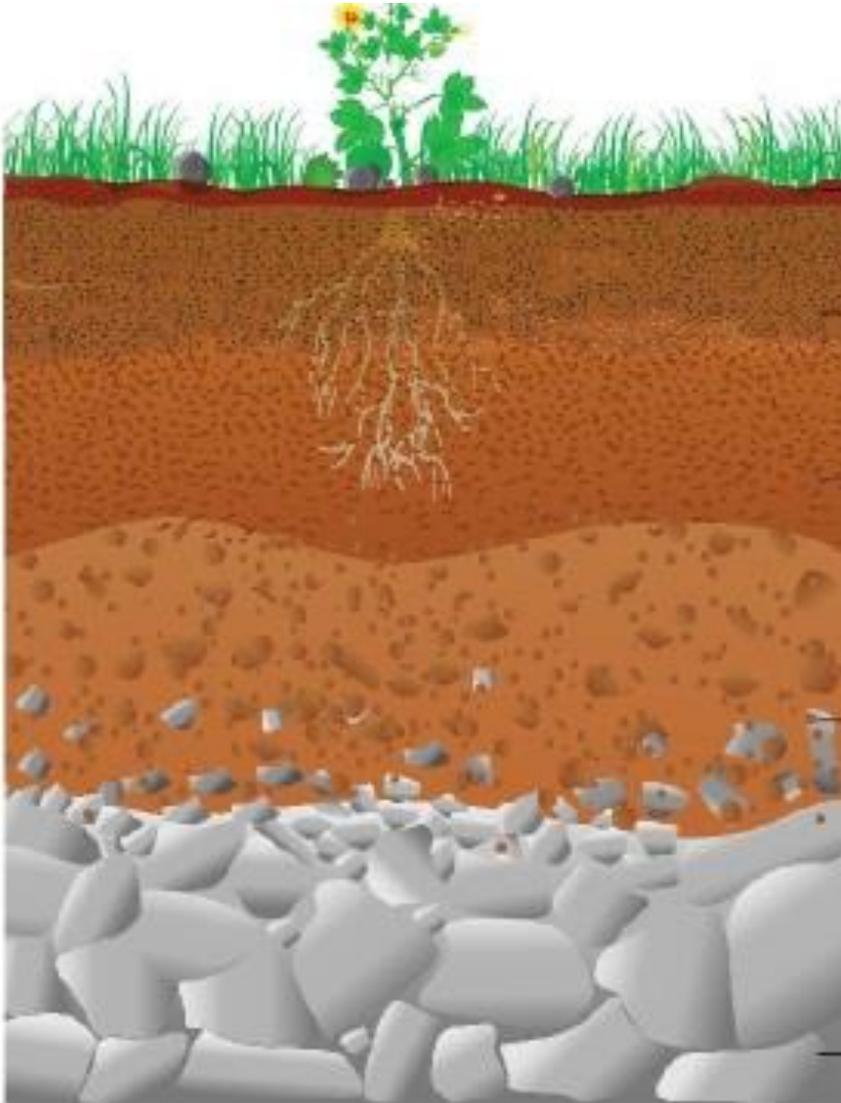
**% esami con esito resistente per Antibiotico e Anno**

Microrganismo standard: KLEBSIELLA PNEUMONIAE, Macrogruppo materiale richiesta: Sangue



- ▲ amikacina  
 ▲ aminoglicosidi (esclusa amikacina)  
 ■ amoxicillina-ac.clavulanico  
 ◆ cefalosporine III gen.  
 ● colistina  
 ▼ ertapenem  
 ▲ fluorochinoloni  
 ■ imipenem/meropenem  
 ▲ piperacillina-tazobactam  
 ● tigeciclina

# DIVERSE STRATEGIE DI ELABORAZIONE DEI DATI EPIDEMIOLOGICI PER LE DIVERSE STRATEGIE DI ANTIMICROBIAL STEWARDSHIP

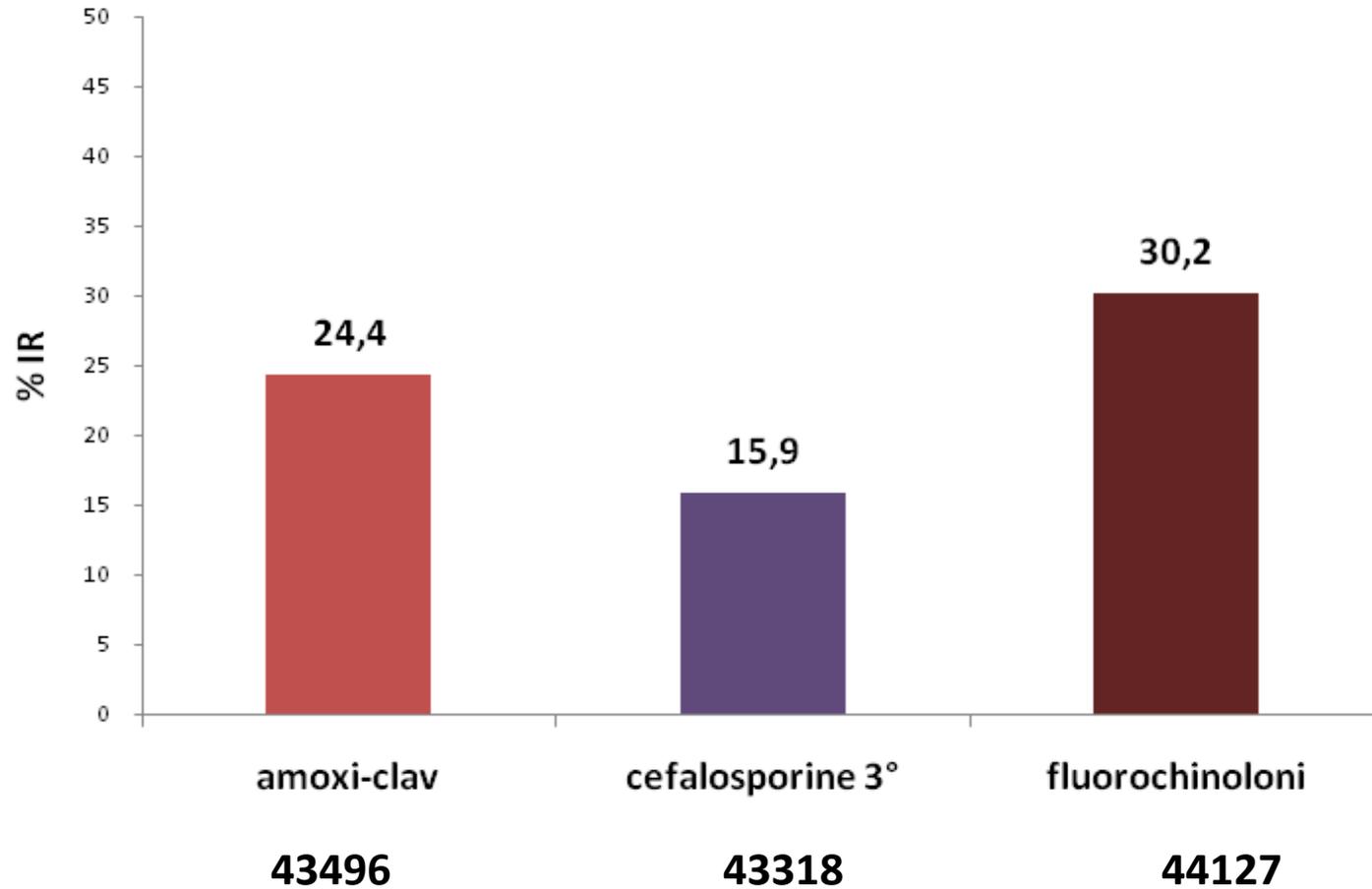


*...qualche grafico, passo dopo passo*



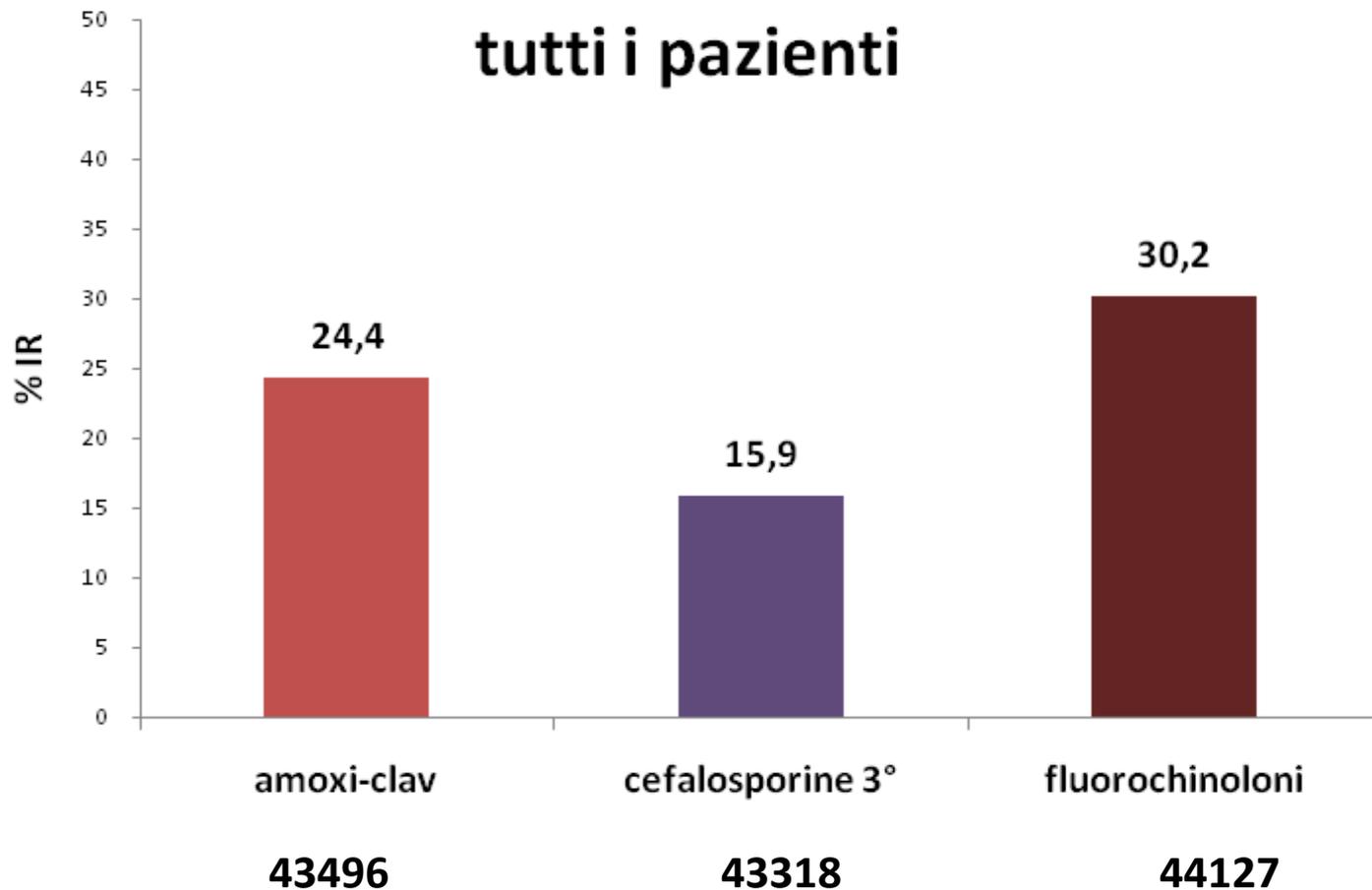
**Percentuali di resistenza in ambito regionale - Percentuale resistenza**

Anno: 2015, Microrganismo standard: ESCHERICHIA COLI, Macrogruppo materiale richiesta: Urine



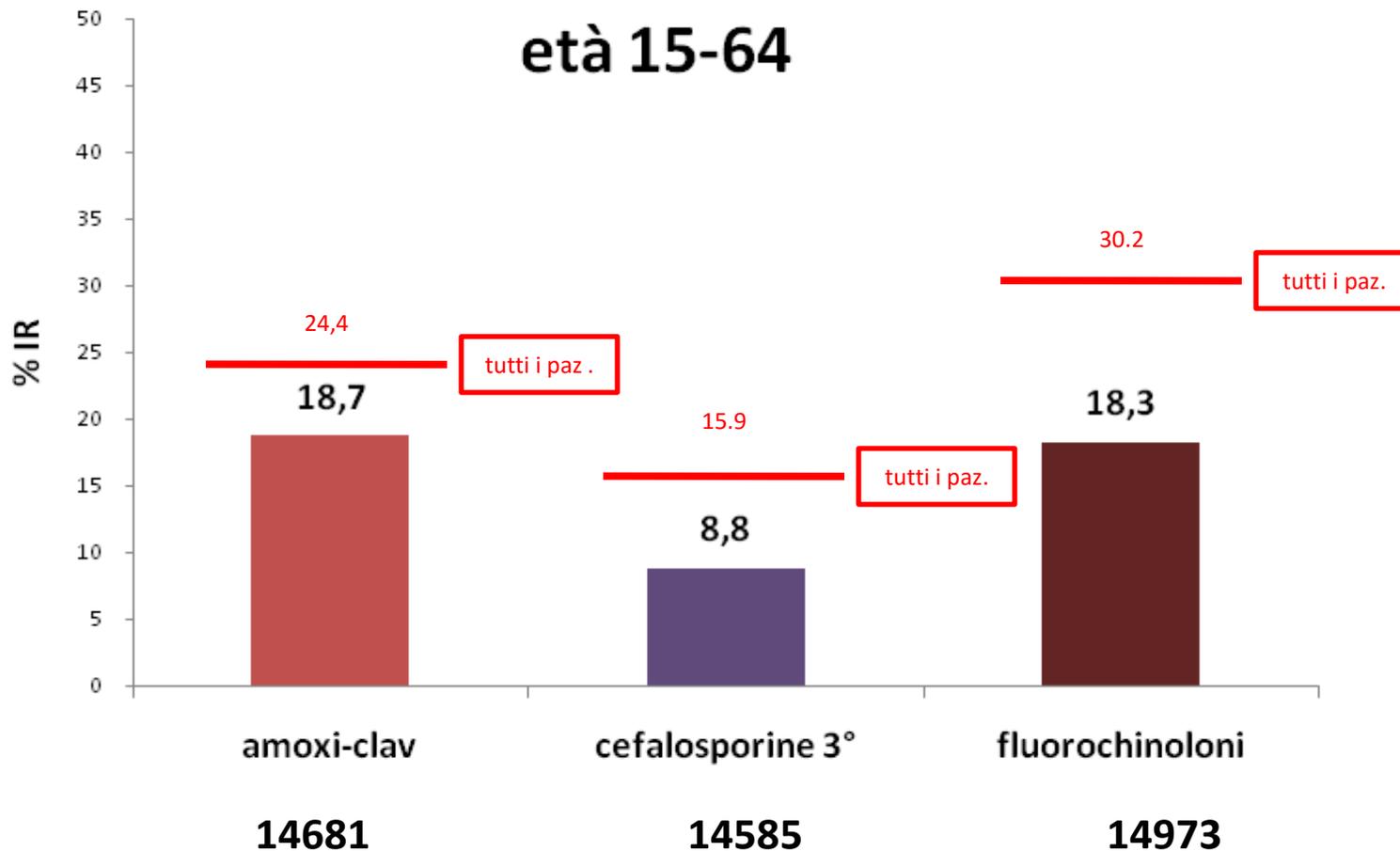
**Percentuali di resistenza in ambito regionale - Percentuale resistenza**

Anno: 2015, Microorganismo standard: ESCHERICHIA COLI, Macrogruppo materiale richiesta: Urine



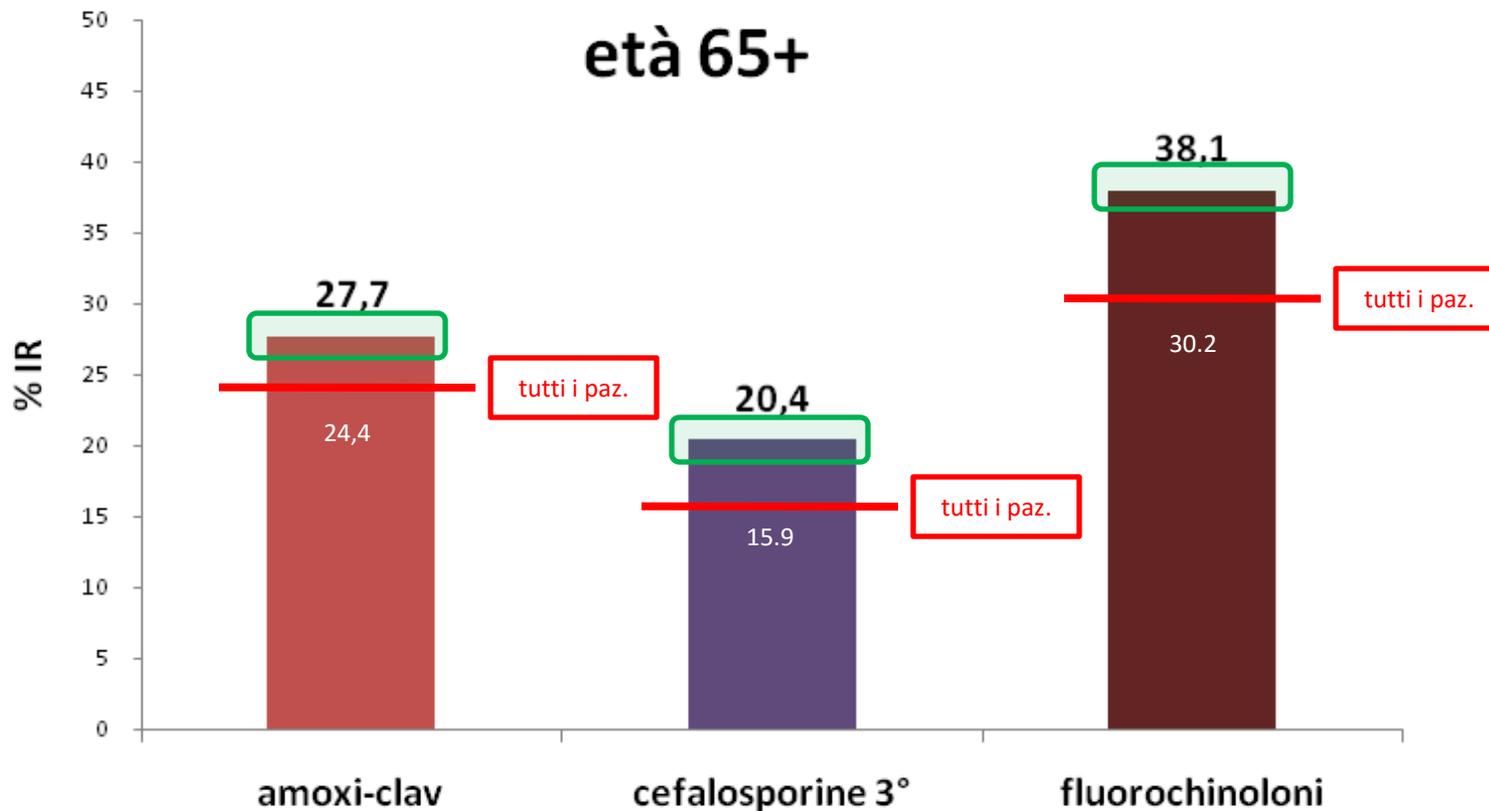
## Percentuali di resistenza in ambito regionale - Percentuale resistenza

Anno: 2015, Microrganismo standard: ESCHERICHIA COLI, Macrogruppo materiale richiesta: Urine



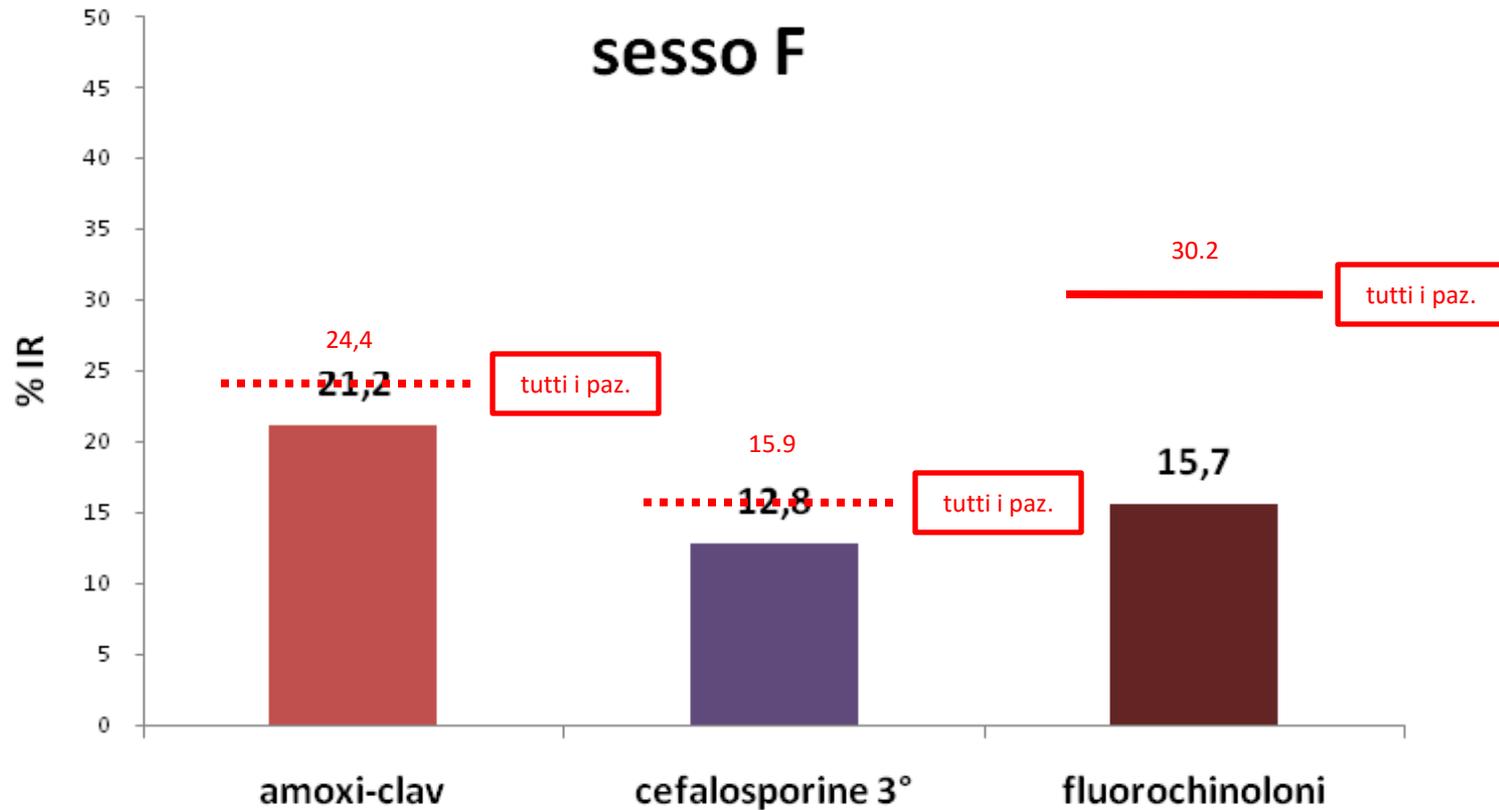
## Percentuali di resistenza in ambito regionale - Percentuale resistenza

Anno: 2015, Microrganismo standard: ESCHERICHIA COLI, Macrogruppo materiale richiesta: Urine



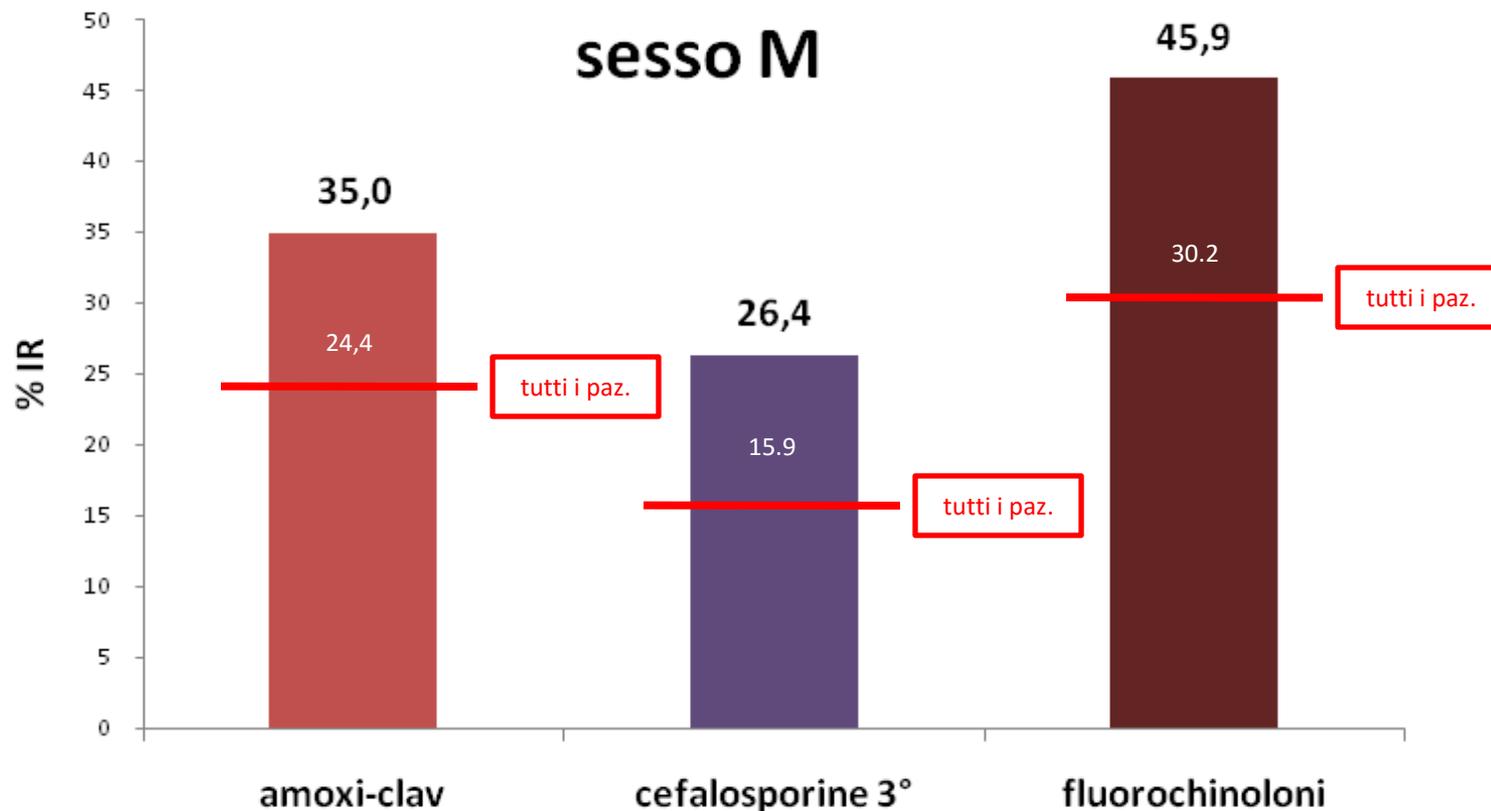
## Percentuali di resistenza in ambito regionale - Percentuale resistenza

Anno: 2015, Microrganismo standard: ESCHERICHIA COLI, Macrogruppo materiale richiesta: Urine



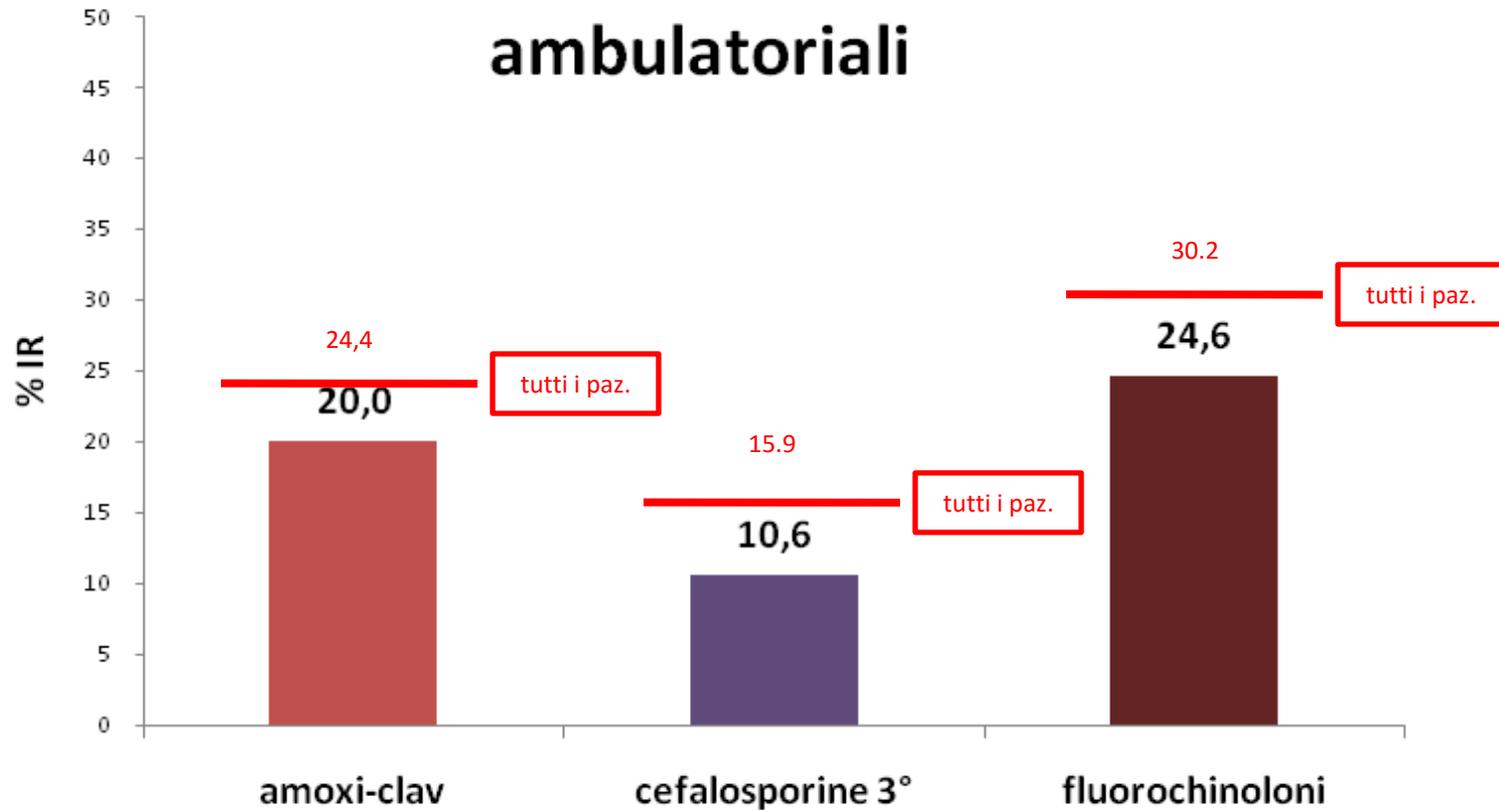
## Percentuali di resistenza in ambito regionale - Percentuale resistenza

Anno: 2015, Microrganismo standard: ESCHERICHIA COLI, Macrogruppo materiale richiesta: Urine



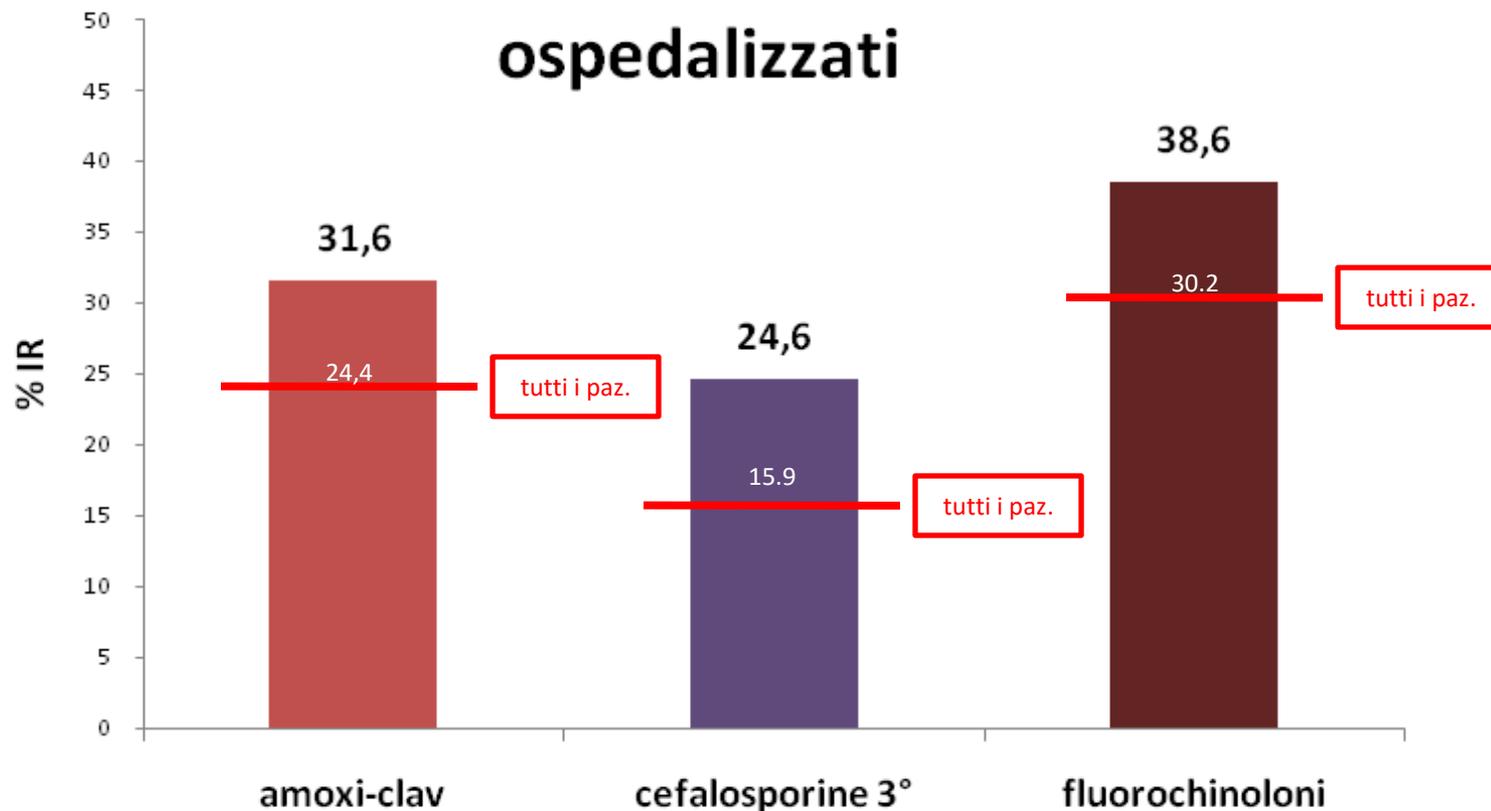
## Percentuali di resistenza in ambito regionale - Percentuale resistenza

Anno: 2015, Microrganismo standard: ESCHERICHIA COLI, Macrogruppo materiale richiesta: Urine



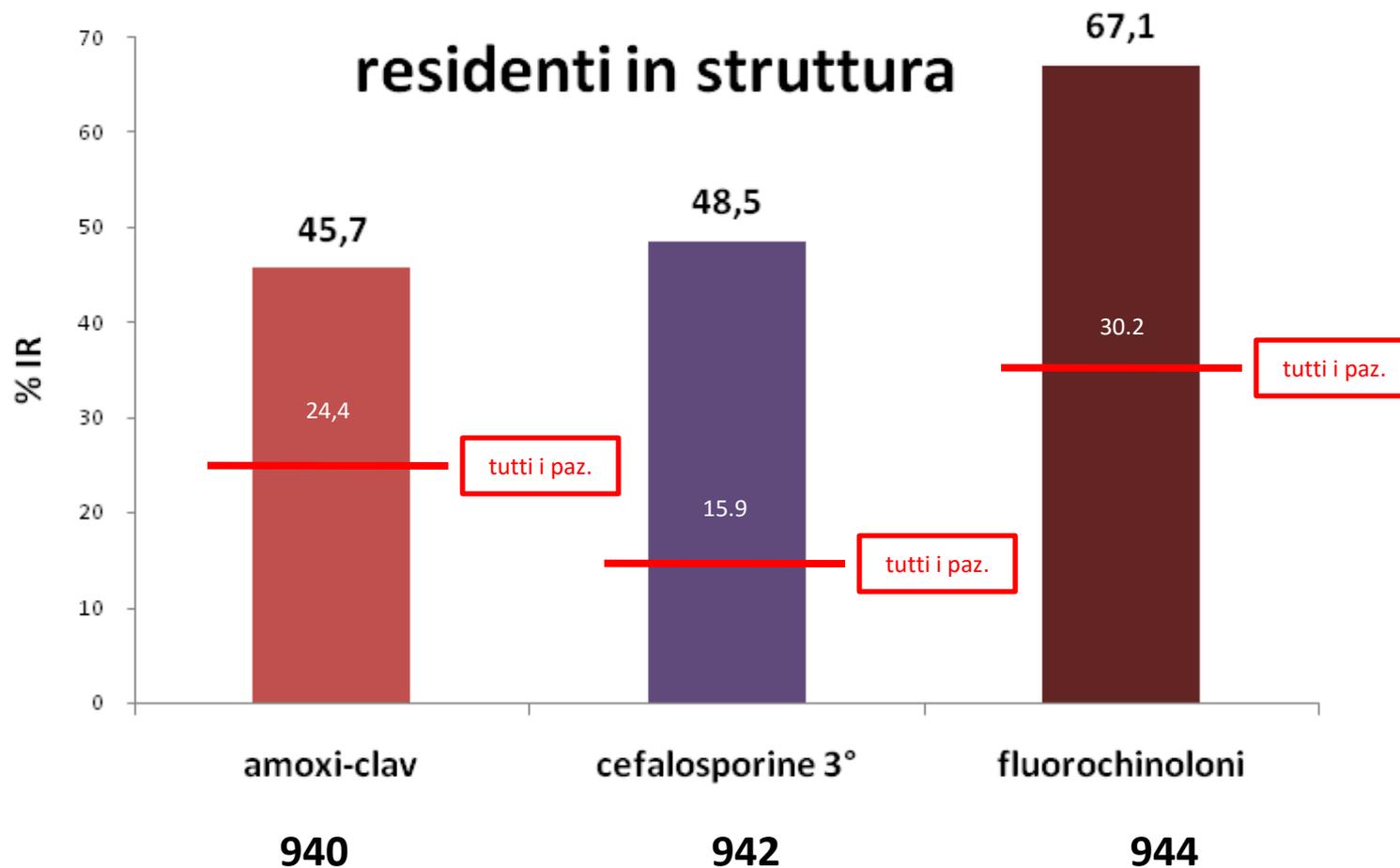
**Percentuali di resistenza in ambito regionale - Percentuale resistenza**

Anno: 2015, Microrganismo standard: ESCHERICHIA COLI, Macrogruppo materiale richiesta: Urine

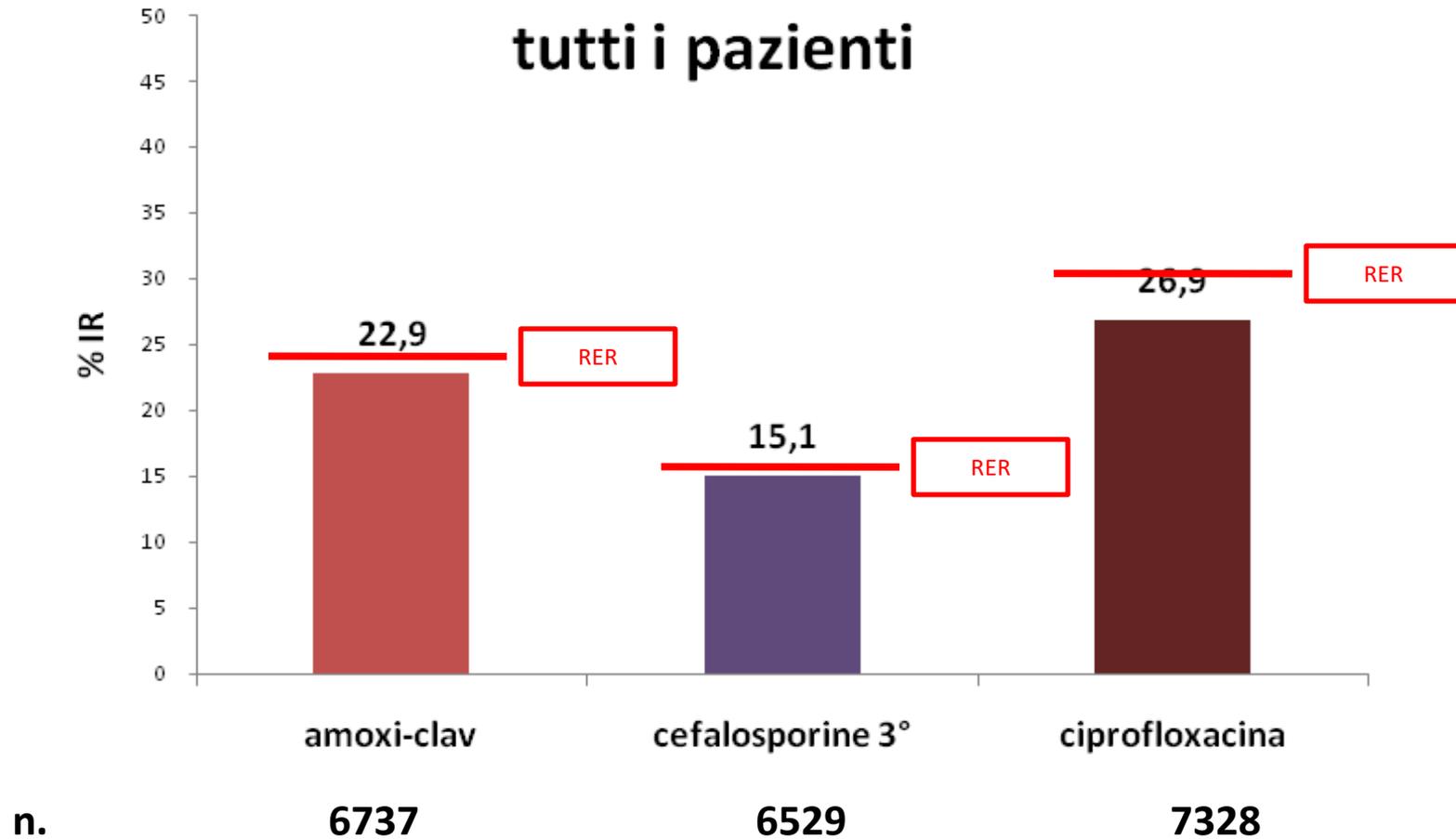


**Percentuali di resistenza in ambito regionale - Percentuale resistenza**

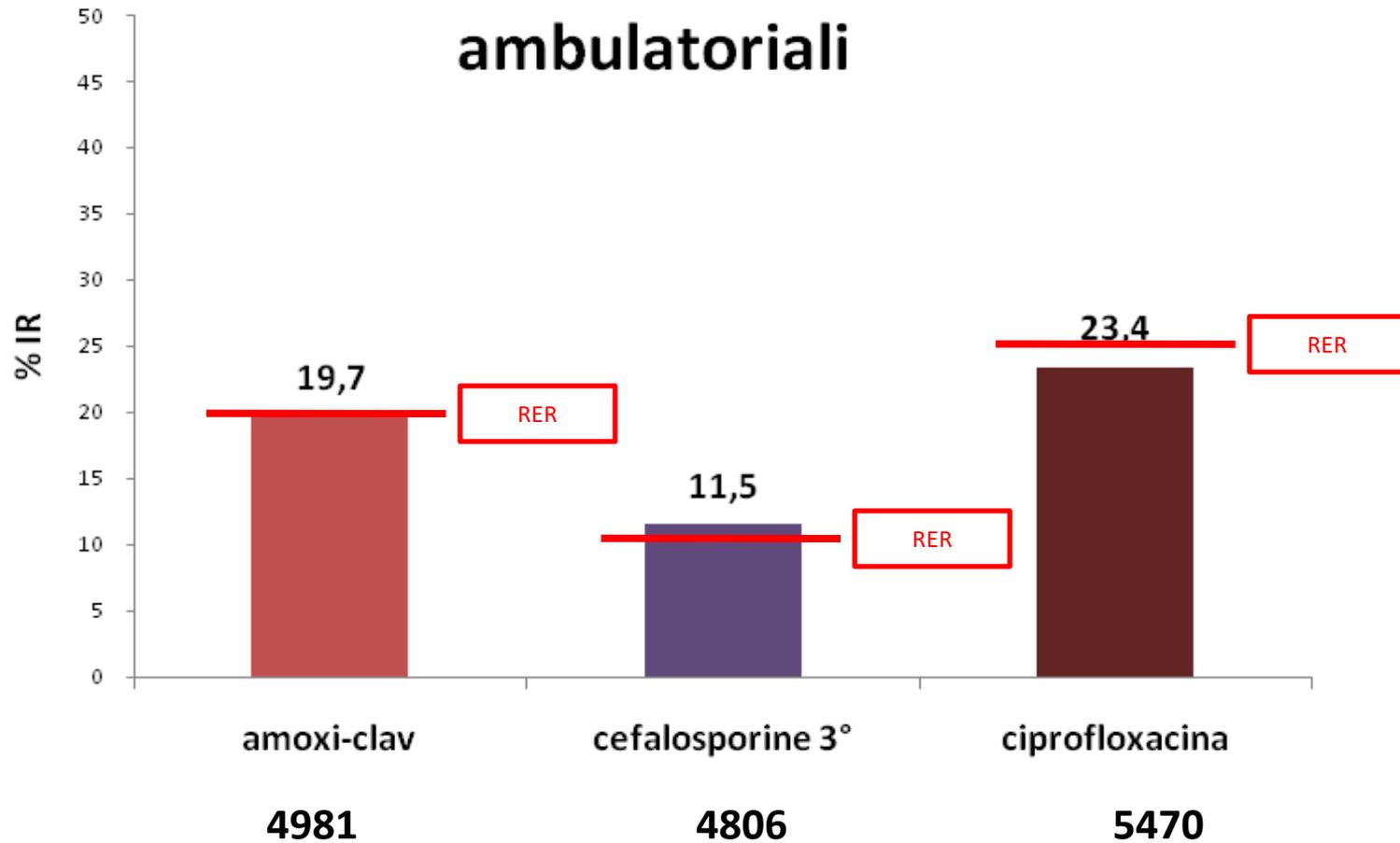
Anno: 2015, Microrganismo standard: ESCHERICHIA COLI, Macrogruppo materiale richiesta: Urine



Anno: 2015, Microrganismo standard: **ESCHERICHIA COLI**, Macrogruppo materiale richiesta: Urine, Azienda richiedente: **MODENA**

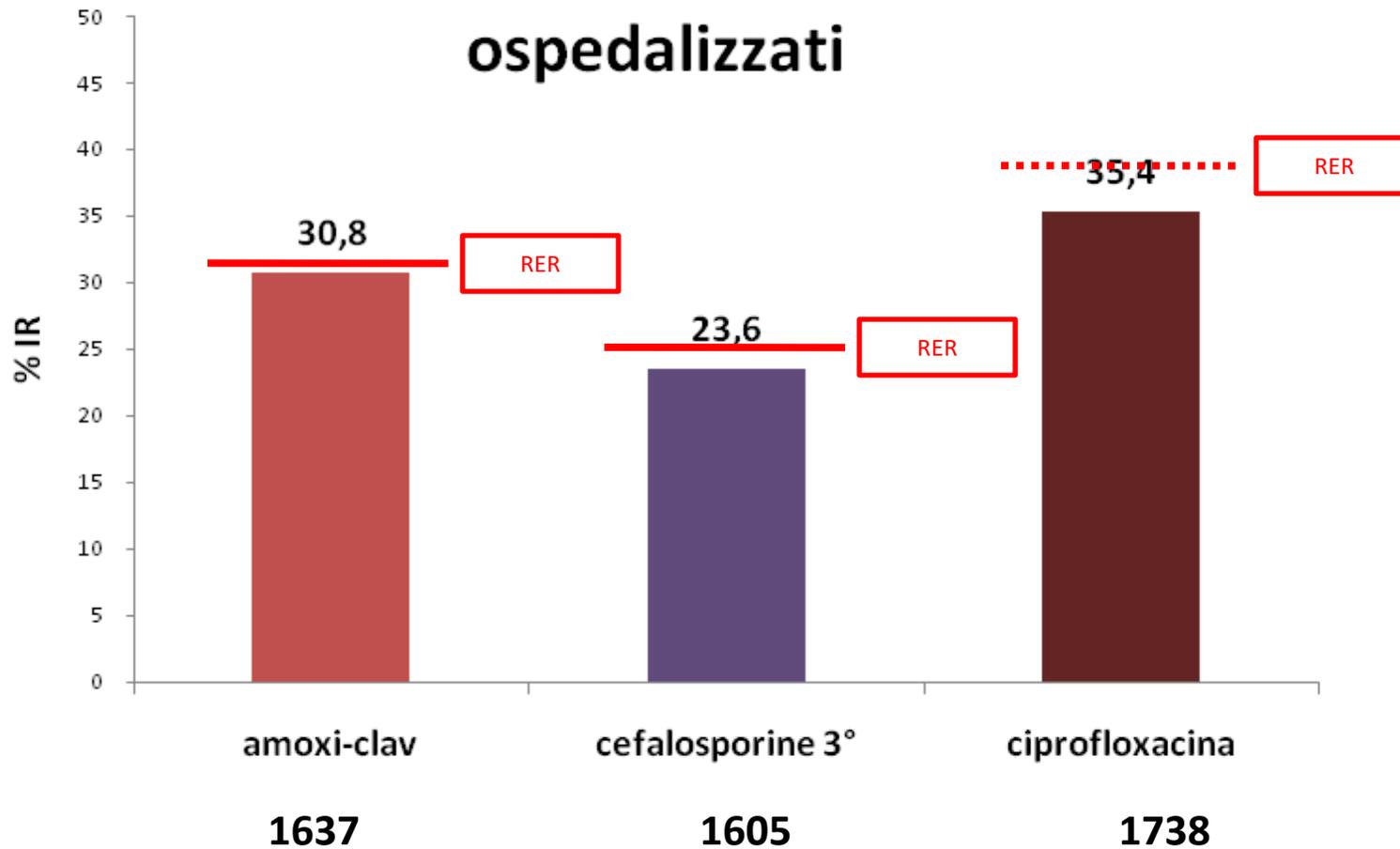


Anno: 2015, Microrganismo standard: **ESCHERICHIA COLI**, Macrogruppo materiale richiesta: Urine, Azienda richiedente: **MODENA**



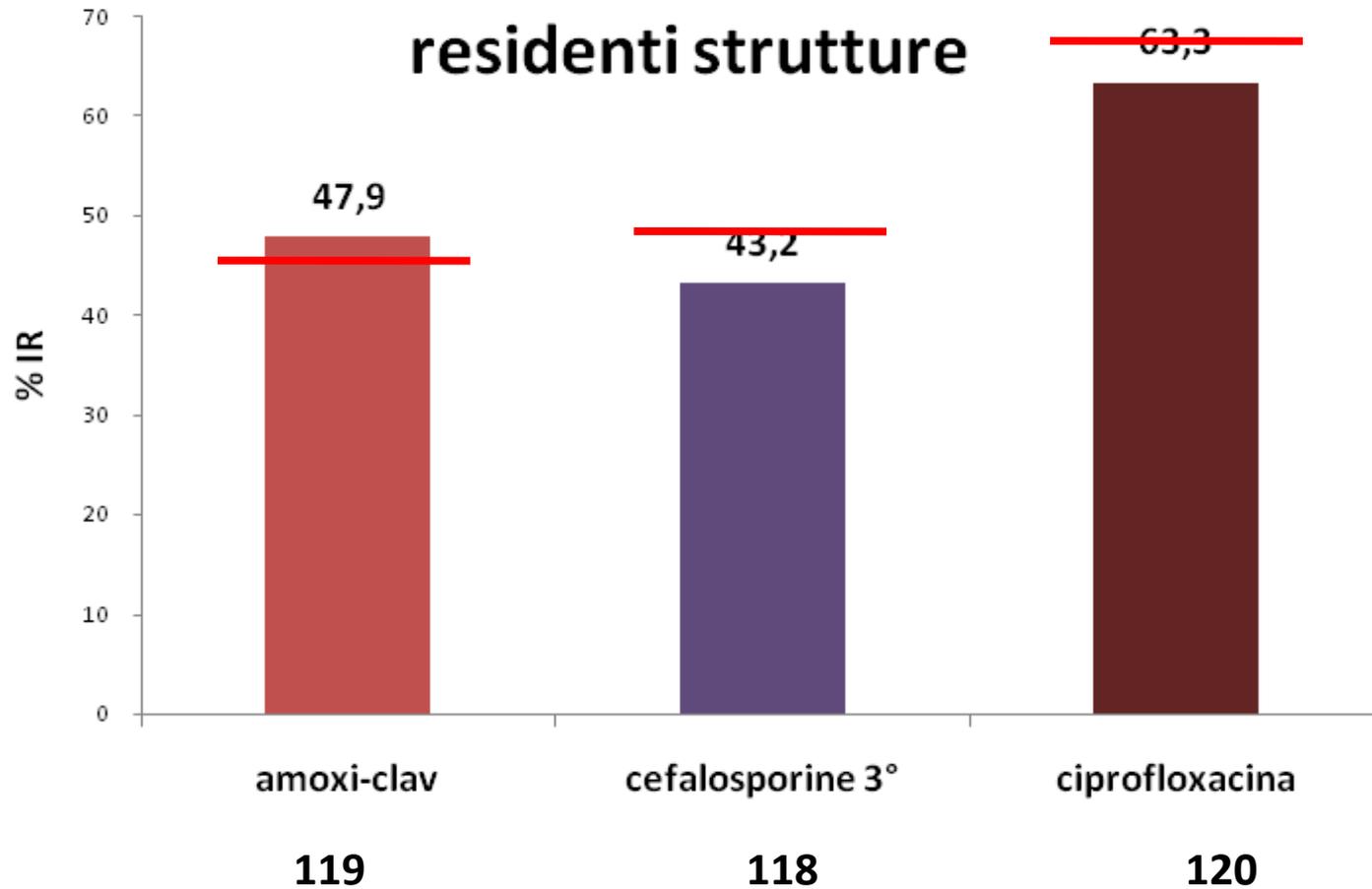


Anno: 2015, Microrganismo standard: **ESCHERICHIA COLI**, Macrogruppo materiale richiesta: Urine, Azienda richiedente: **MODENA**



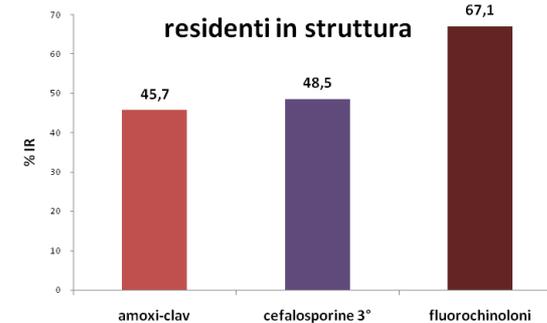
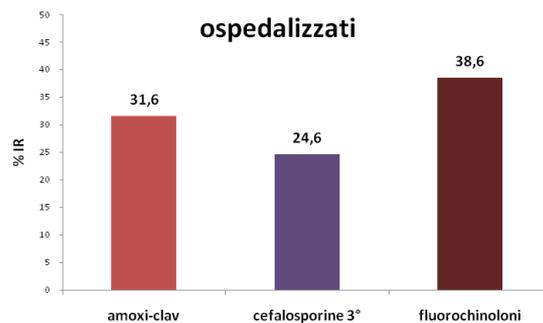
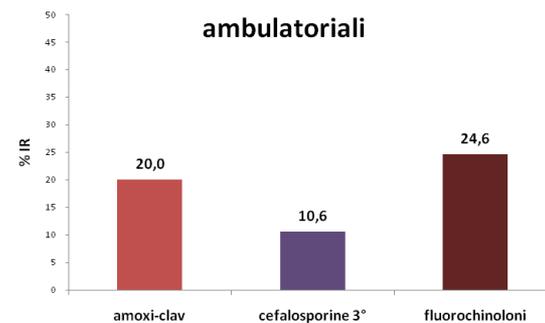
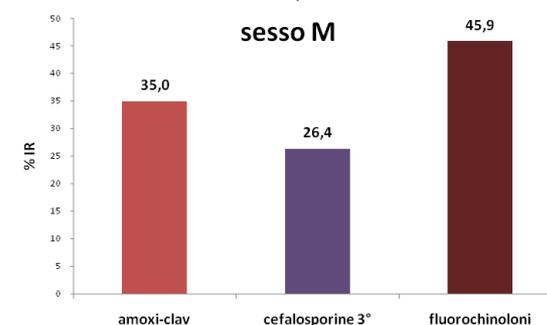
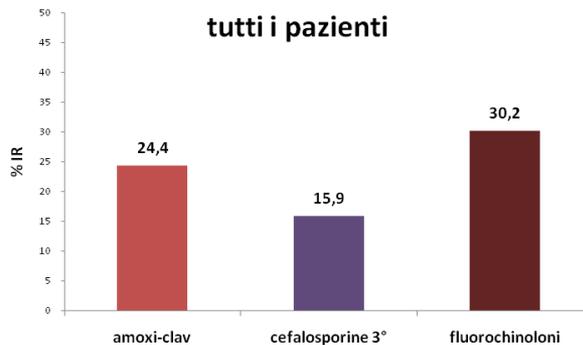
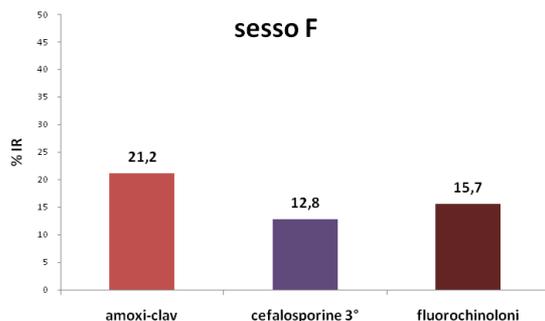
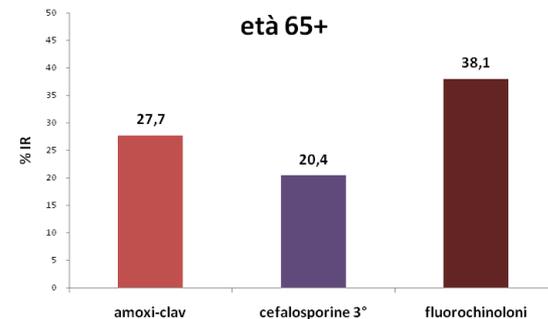
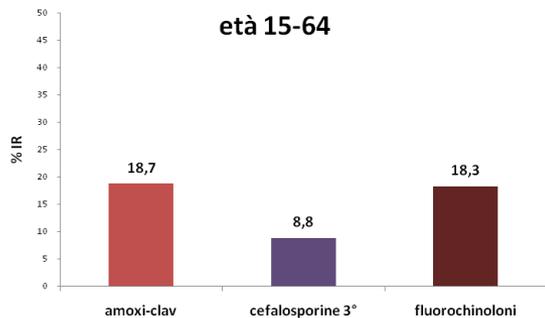


Anno: 2015, Microrganismo standard: **ESCHERICHIA COLI**, Macrogruppo materiale richiesta: Urine, Azienda richiedente: **MODENA**



## Percentuali di resistenza in ambito regionale - Percentuale resistenza

Anno: 2015, Microrganismo standard: ESCHERICHIA COLI, Macrogruppo materiale richiesta: Urine

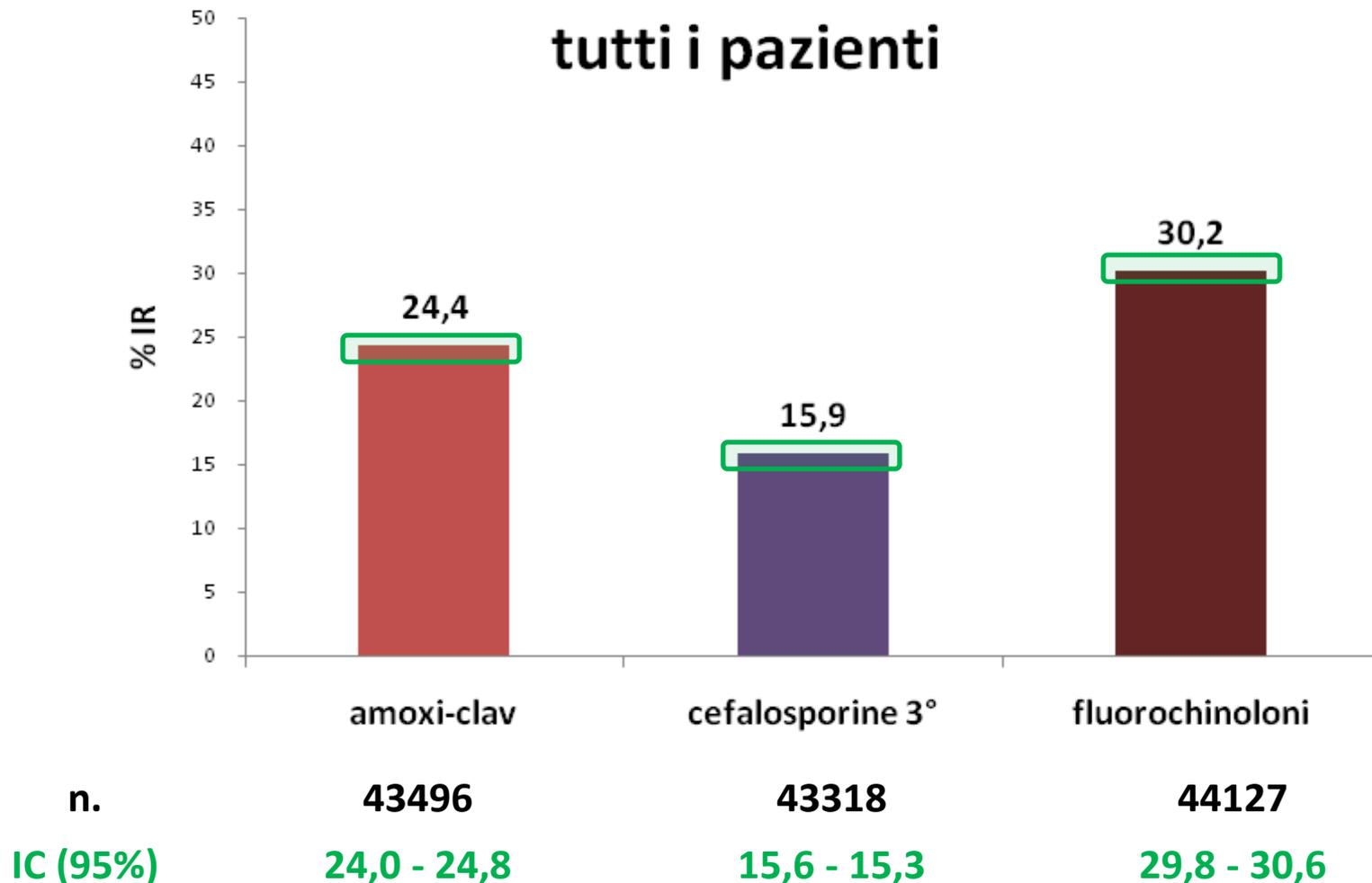


Dimensioni campione	Livello di sensibilità o resistenza																	
	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
10	0	45	3	56	7	65	12	74	19	81	26	88	35	92	44	97	55	100
20	1	32	6	44	12	54	19	64	27	73	36	81	46	88	56	94	68	99
30	2	27	8	39	15	49	23	59	31	69	41	77	51	85	61	92	73	98
40	3	24	9	36	17	47	25	57	34	66	43	75	53	83	64	91	76	97
50	3	22	10	34	18	45	26	55	36	64	45	74	55	82	66	90	78	97
60	4	21	11	32	18	43	28	53	37	63	47	72	57	81	68	89	79	96
70	4	20	11	31	20	42	28	52	38	62	48	72	58	80	69	89	80	96
80	4	19	12	30	20	41	29	52	39	61	48	71	59	80	70	88	81	96
90	5	18	12	30	21	41	30	51	39	61	49	70	59	79	70	88	82	95
100	5	18	13	29	21	40	30	50	40	60	50	70	60	79	71	87	82	95
200	6	15	15	26	24	37	33	47	43	57	53	67	63	76	74	85	85	94
400	7	13	16	24	26	35	35	45	45	55	55	65	65	74	76	84	87	93
600	8	13	17	23	26	34	36	44	46	54	56	64	66	74	77	83	87	92
1000	8	12	18	23	27	33	37	43	47	53	57	63	67	73	77	82	88	92

**Intervallo di confidenza (CI) del 95%:** identifica il range di % di sensibilità all'interno del quale si ha il 95% della certezza di avere il dato reale, considerando il campione di isolati come rappresentativo

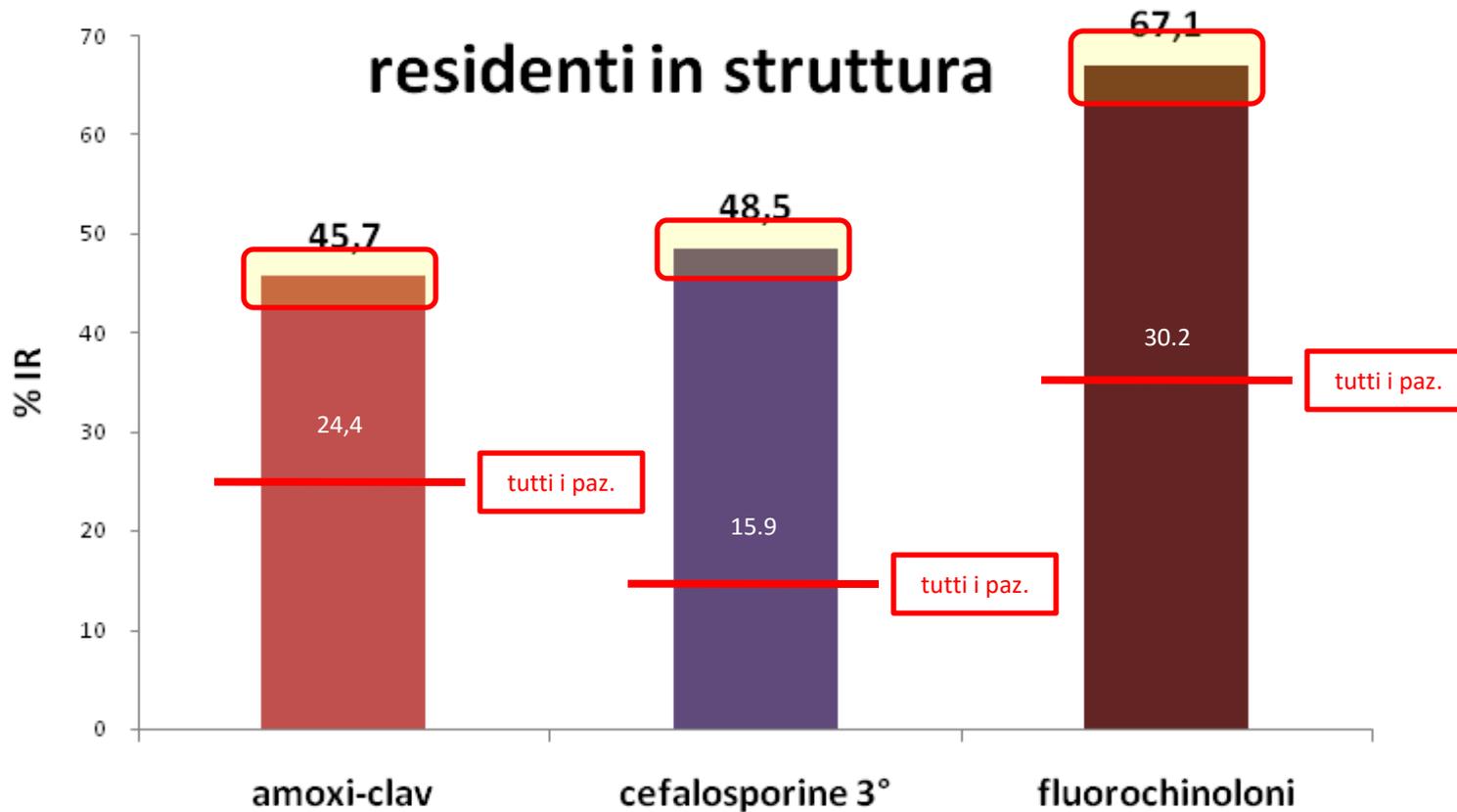
## Percentuali di resistenza in ambito regionale - Percentuale resistenza

Anno: 2015, Microrganismo standard: ESCHERICHIA COLI, Macrogruppo materiale richiesta: Urine



**Percentuali di resistenza in ambito regionale - Percentuale resistenza**

Anno: 2015, Microorganismo standard: ESCHERICHIA COLI, Macrogruppo materiale richiesta: Urine



n.

940

942

944

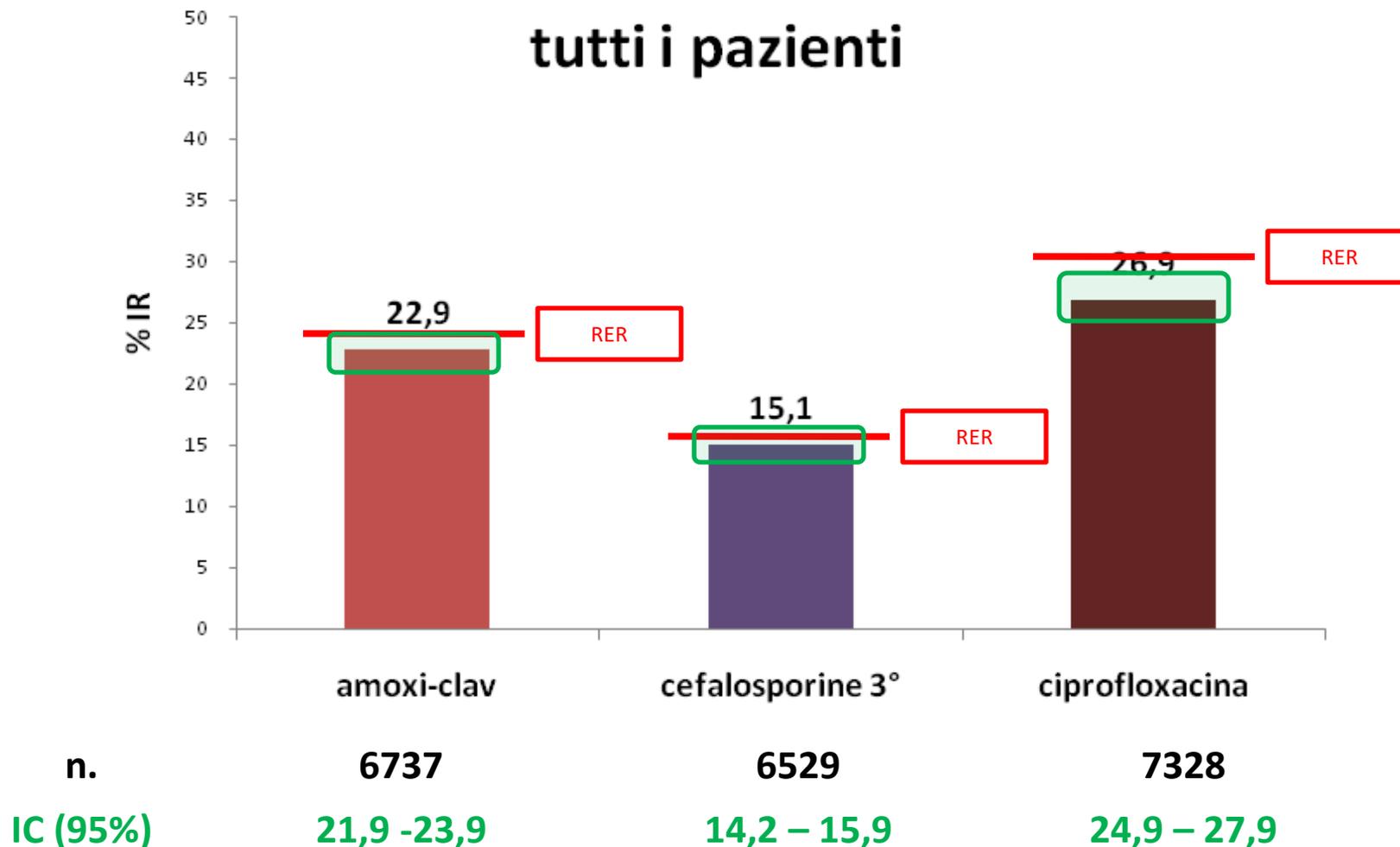
IC (95%)

42,5 – 48,9

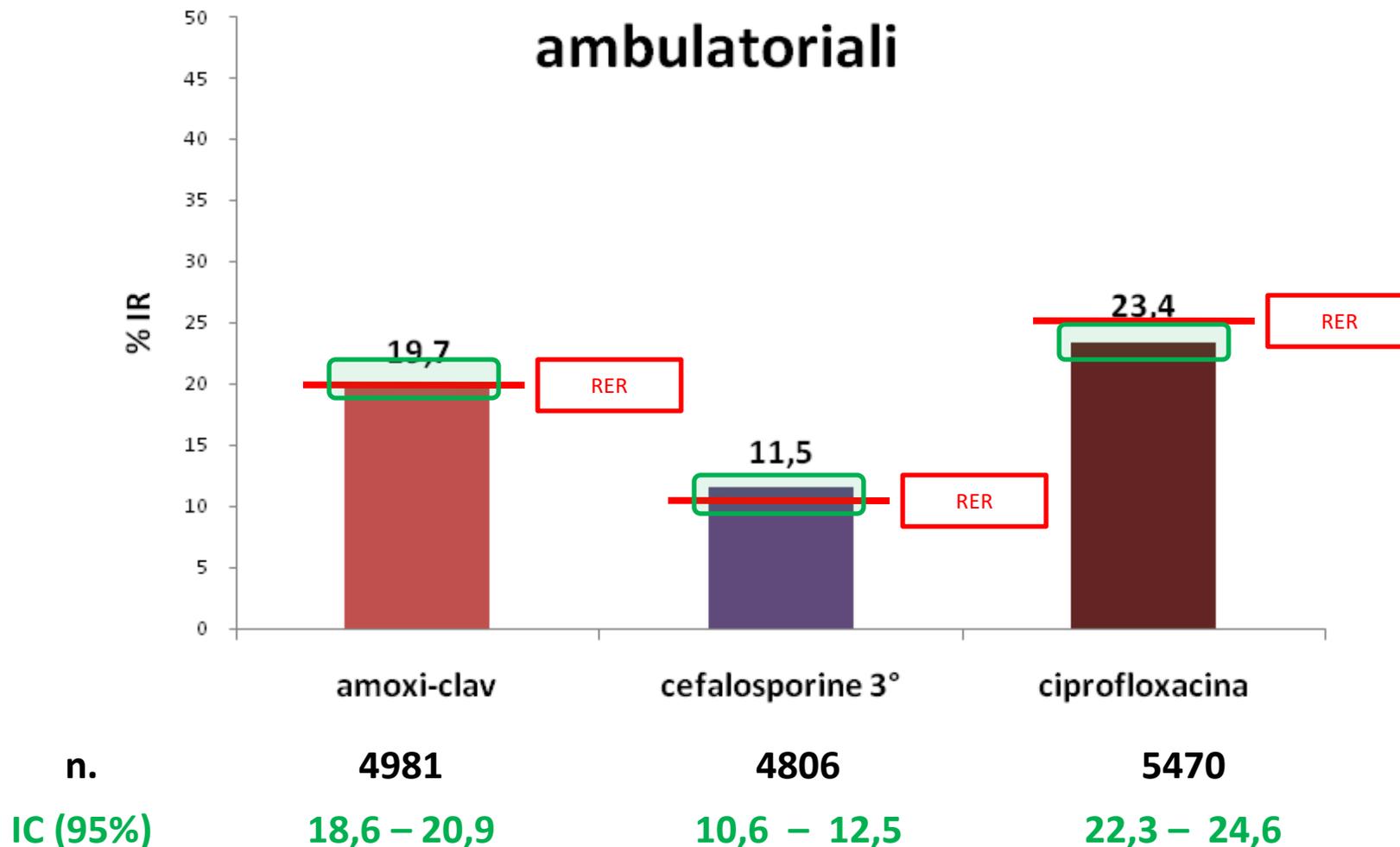
45,3 – 51,8

63,9 – 70,0

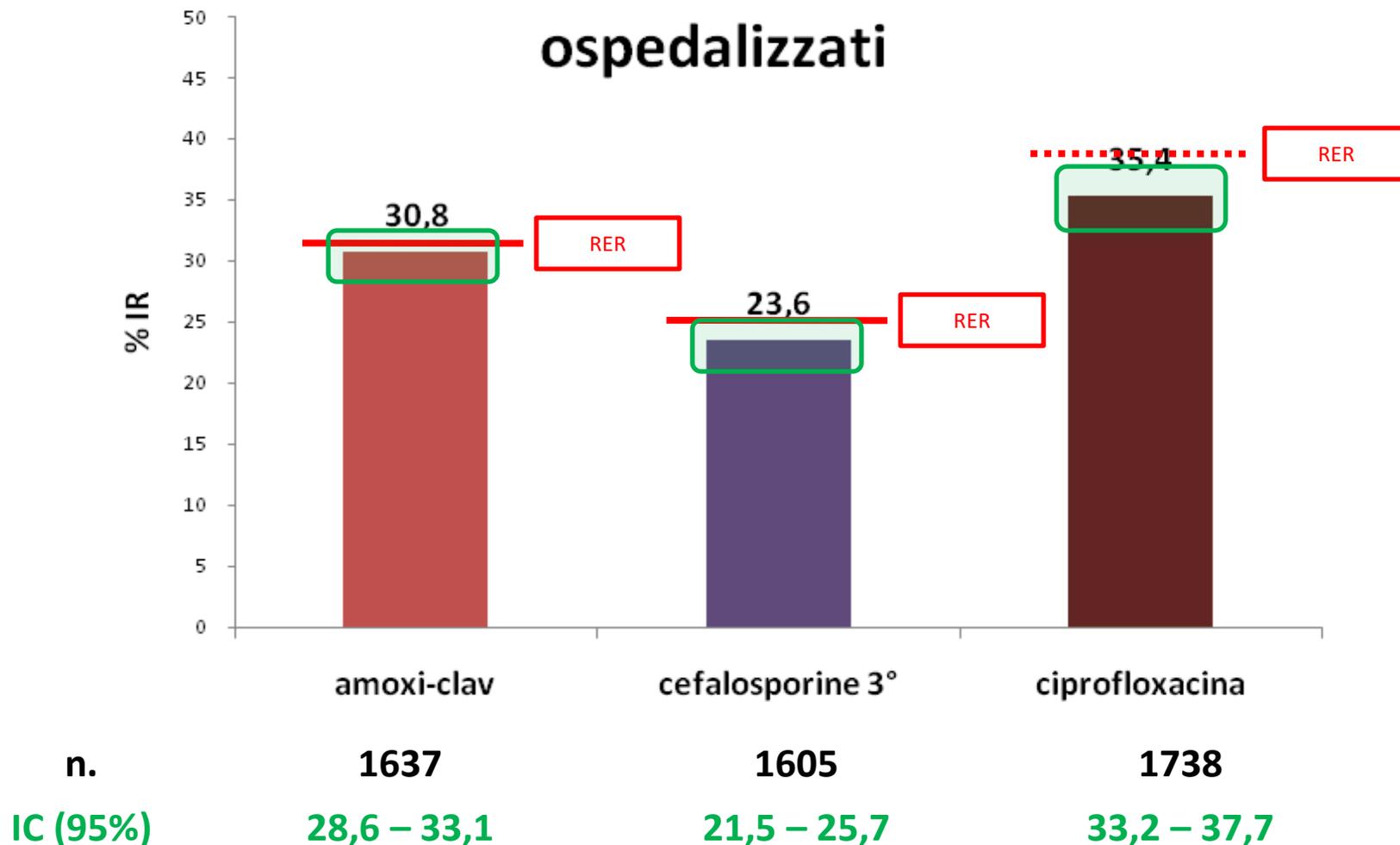
Anno: 2015, Microrganismo standard: **ESCHERICHIA COLI**, Macrogruppo materiale richiesta: Urine, Azienda richiedente: **MODENA**



Anno: 2015, Microrganismo standard: **ESCHERICHIA COLI**, Macrogruppo materiale richiesta: Urine, Azienda richiedente: **MODENA**

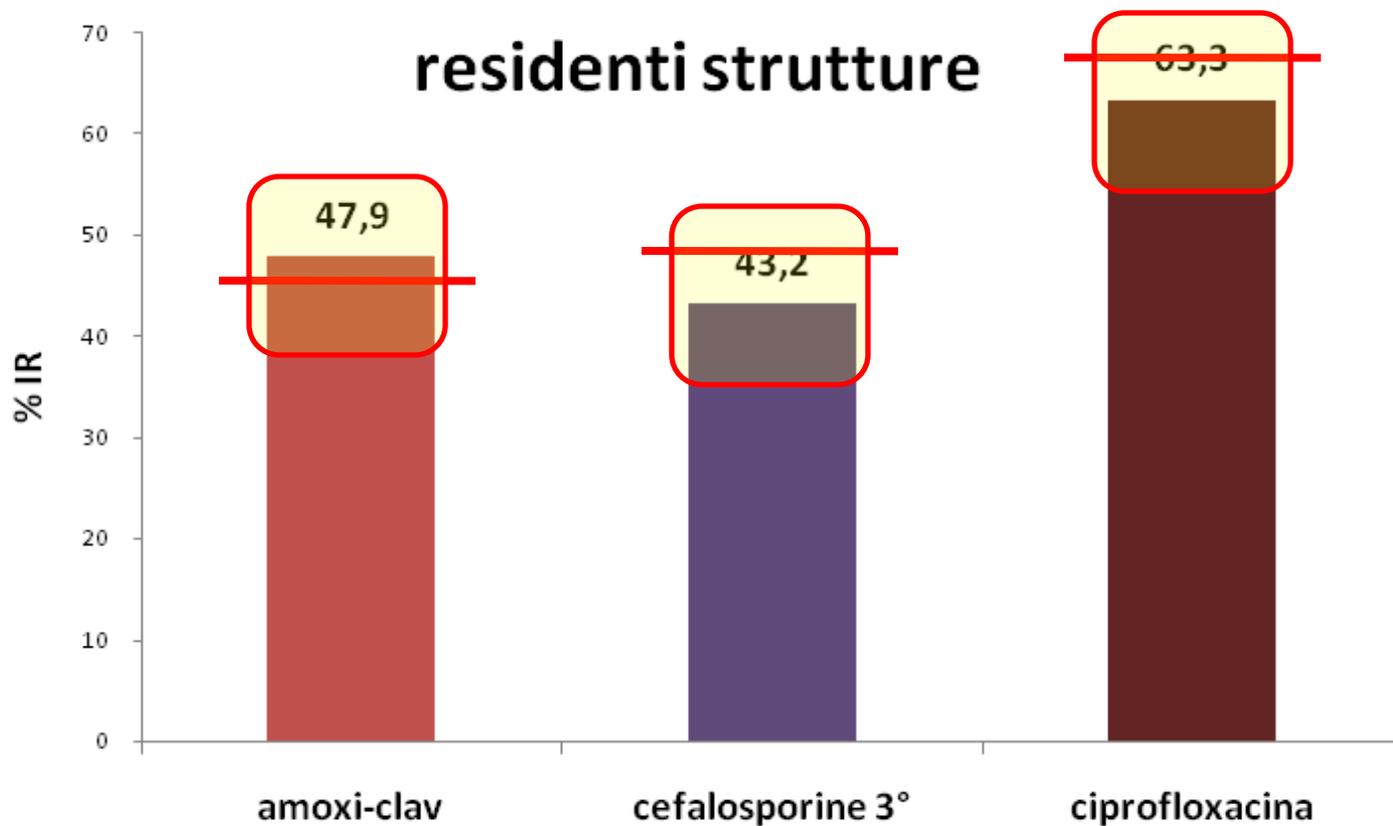


Anno: 2015, Microrganismo standard: **ESCHERICHIA COLI**, Macrogruppo materiale richiesta: Urine, Azienda richiedente: **MODENA**





Anno: 2015, Microrganismo standard: **ESCHERICHIA COLI**, Macrogruppo materiale richiesta: Urine, Azienda richiedente: **MODENA**



n.

119

118

120

IC (95%)

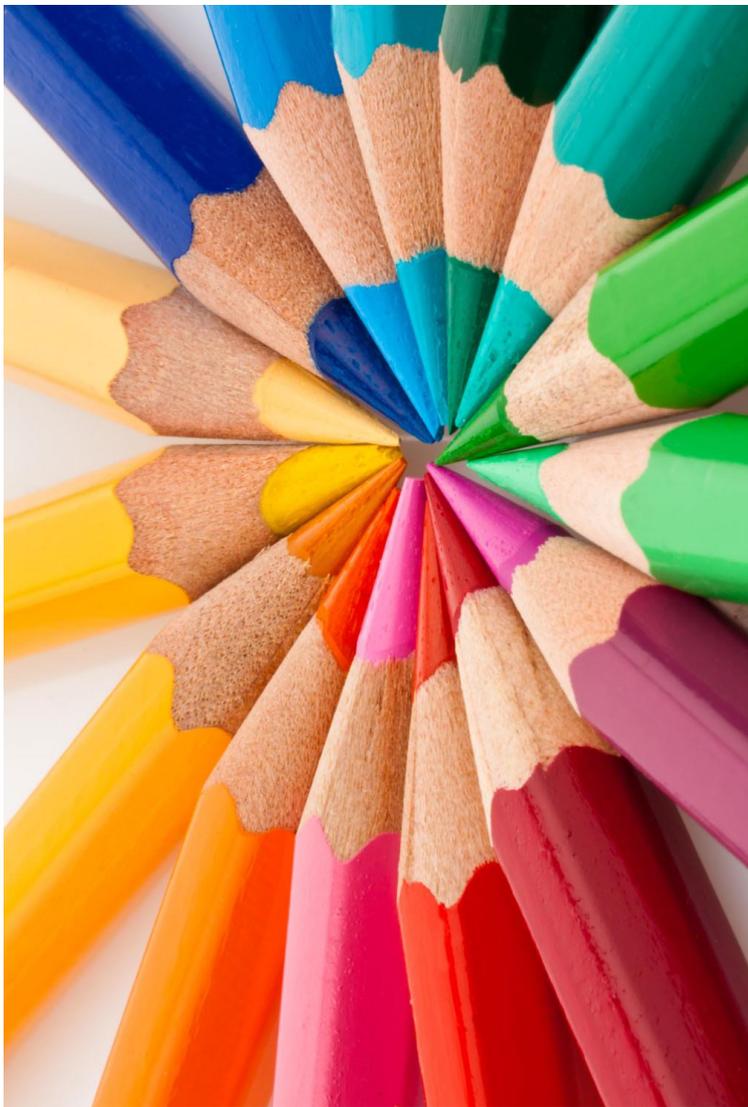
38,7 – 57,2

34,1 – 52,7

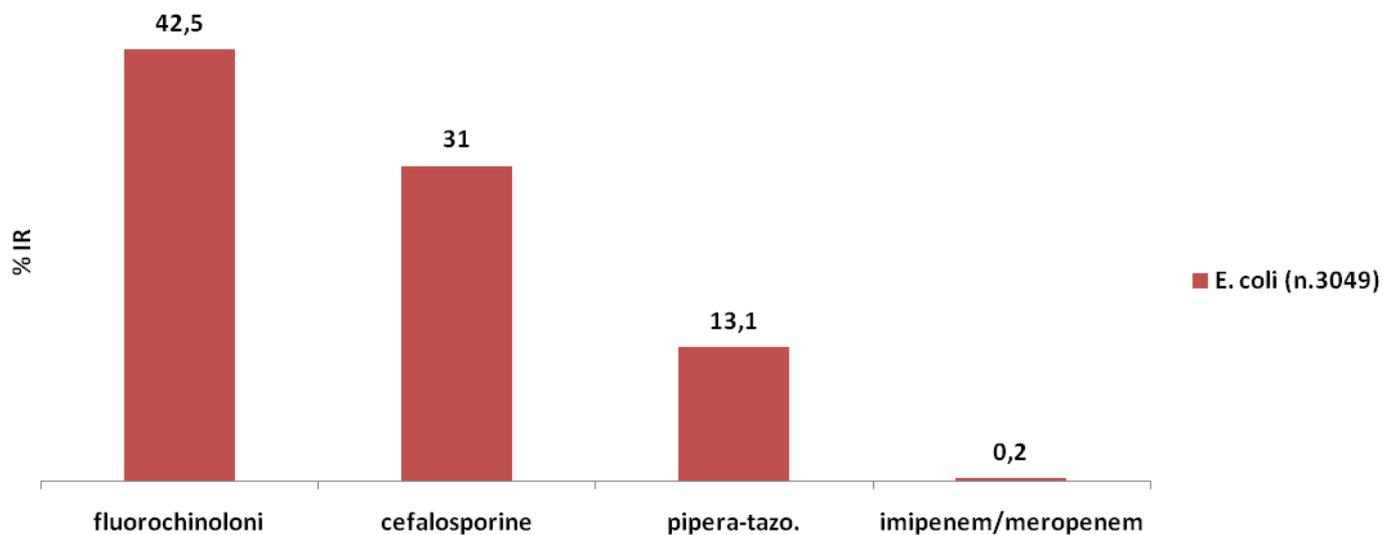
54 – 71,9

*Vi gira già la testa?*





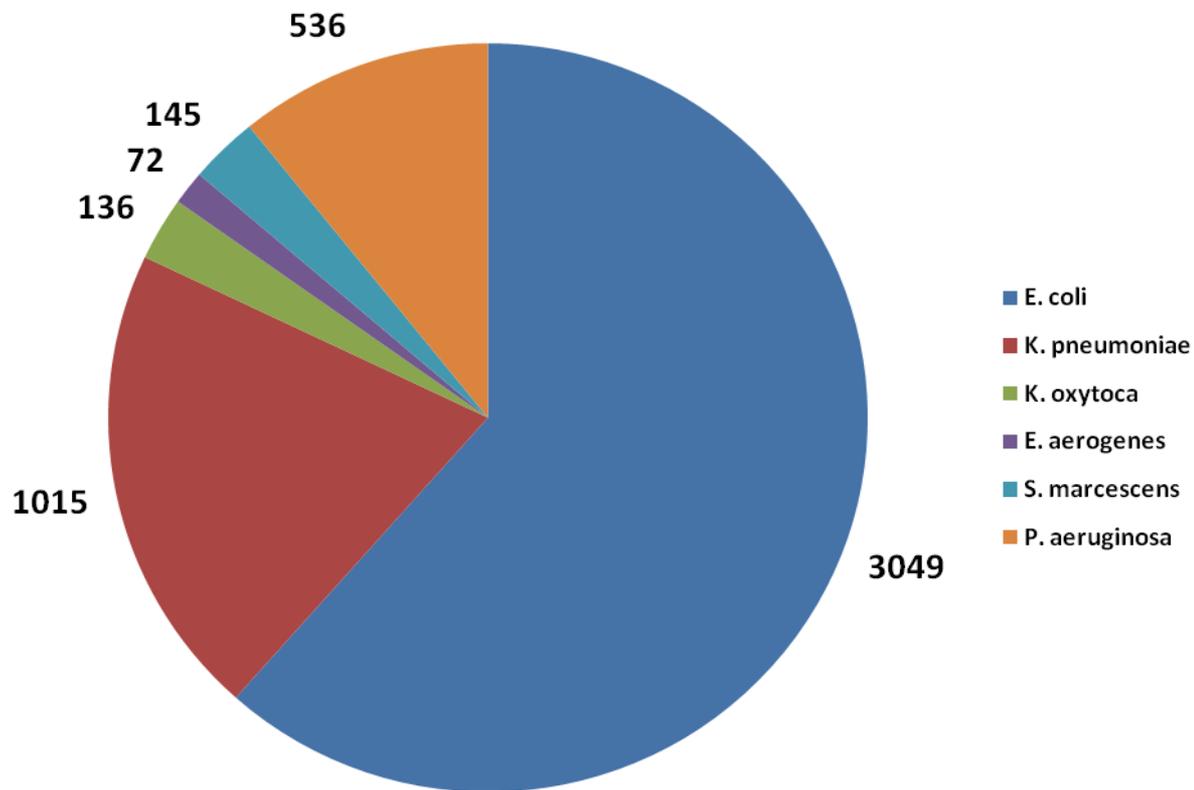
Percentuali di resistenza in ambito regionale - Percentuale resistenza  
Primi isolati e percentuale per Microrganismo standard, Antibiotico e Esito qualitativo  
Anno: 2015, Microrganismo standard: ESCHERICHIA COLI, Macrogruppo materiale richiesta: Sangue



Anno: 2015, Microrganismo standard:

**Gram -**

Macrogruppo materiale richiesta: Sangue



# Mount Sinai Hospital ANTIBIOGRAM

## All Inpatients

### January 1, 2015 - December 31, 2015

#### All Urine Isolates – % Susceptible

	#	%	Antibiotics																			
			Ampicillin	Amoxicillin-Clavulanic acid	Penicillin	Piperacillin-Tazobactam	Meropenem	Ertapenem	Clavexillin	Cefazolin	Cephalexin	Ceftriaxone	Ceftazidime	Doxycycline	Ciprofloxacin	Trimethoprim-Sulfamethoxazole	Nitrofurantoin	Gentamicin	Tobramycin	Amikacin	Vancocycin	Linezolid
<b>ALL BACTERIA</b>	726	—	39	69		80	74	67		5	35	56		10	76	53	76					
<b>ALL GRAM-NEGATIVE BACTERIA</b>	501	100	22	65		77	99	90			43	73	81		80	71	70	94	93	100		
<i>Escherichia coli</i>	311	62	32	74		82	100	99		0	40	86	86		73	71	96	92	92	100		
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	78	16	0	90		90	100	99		0	91	95	95		95	87	32	96	95	100		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	38	8				79	89						92		84			97	97	100		
<i>Proteus mirabilis</i>	18	4	67	89		94	100	100		0	83	94	94		94	78	0	89	89	100		
<i>Citrobacter freundii</i>	11	2	0	0		0	100	100		0	0	0	0		73	73	91	100	91	100		
<i>Klebsiella oxytoca</i>	9	2	0	100		100	100	100			75	100	100		100	100	89	100	100	100		
<i>Enterobacter cloacae</i>	8	2	0	0		0	100	75		0	0	0	0		100	100	12	100	100	100		
<i>Serratia marcescens</i>	7	1	0	0		0	100	86		0	0	0	0		100	100	0	100	86	100		
<i>Enterobacter aerogenes</i>	5	1	0	0		0	100	100		0	0	0	0		100	100	60	100	100	100		
<b>ALL GRAM-POSITIVE BACTERIA</b>	225	100	77	77	7	87	17	17		17	16	17		35	65	12	90				99	
<i>Enterococcus faecalis</i> , all isolates	141	63	100	100		100								25	87		99				100	
- vancomycin-susceptible	141	63	100	100		100								25	87		99				100	
- vancomycin-resistant (VRE)	0	0																				
<i>Enterococcus faecium</i> , all isolates	26	12	8	8		8								35	8		38				88	100
- vancomycin-susceptible	23	10	9	9		9								35	9		39				100	100
- vancomycin-resistant (VRE)	3	1	0	0		0								33	0		33				0	100
- vancomycin-susceptible (vanA+)	0	0																				
<i>Staphylococcus aureus</i> , all isolates	24	11				88	88	88	88	88	88			96	100	96					100	100
- methicillin-susceptible	21	9				100	100	100	100	100	100			95	100	95					100	100
- methicillin-resistant (MRSA)	3	1				0	0	0	0	0	0			100	100	100					100	100
<i>Enterococcus</i> species	16	7	94	94		94								25	69		100				100	
Group B streptococci**	15	7				100															100	

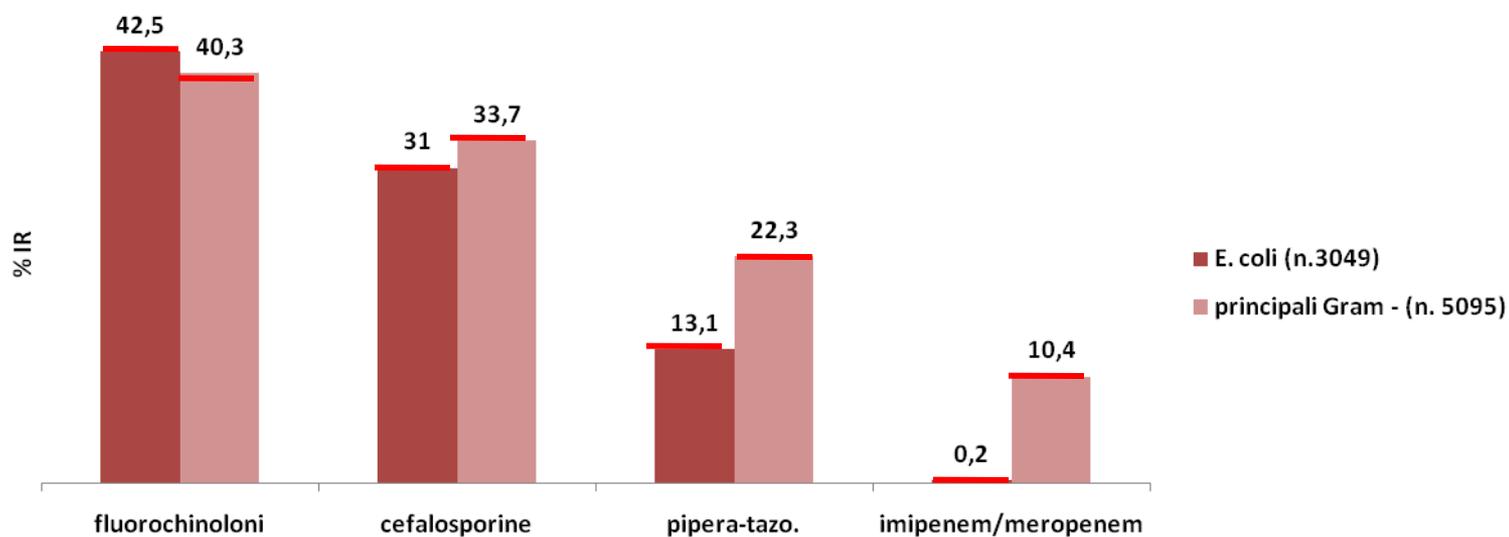
\*\*Group B streptococci

Anno: 2015, Microrganismo standard:

Gram -

Macrogruppo materiale richiesta: Sangue

## tutti i pazienti

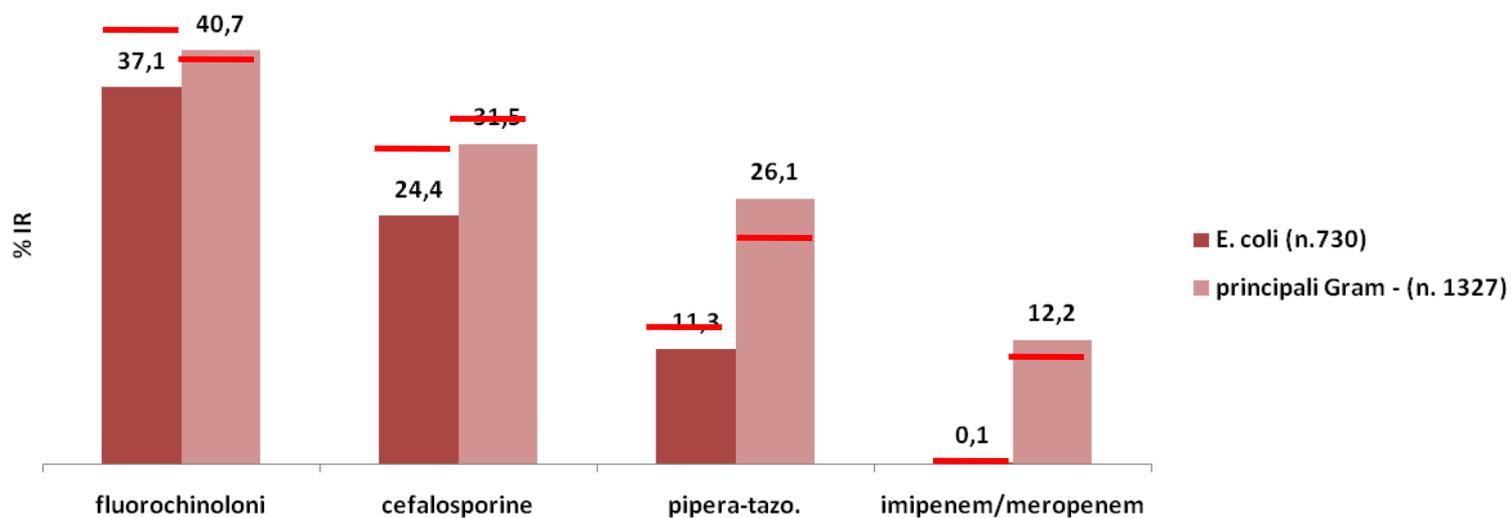


Anno: 2015, Microorganismo standard:

Gram -

Macrogruppo materiale richiesta: Sangue

## età 15-64

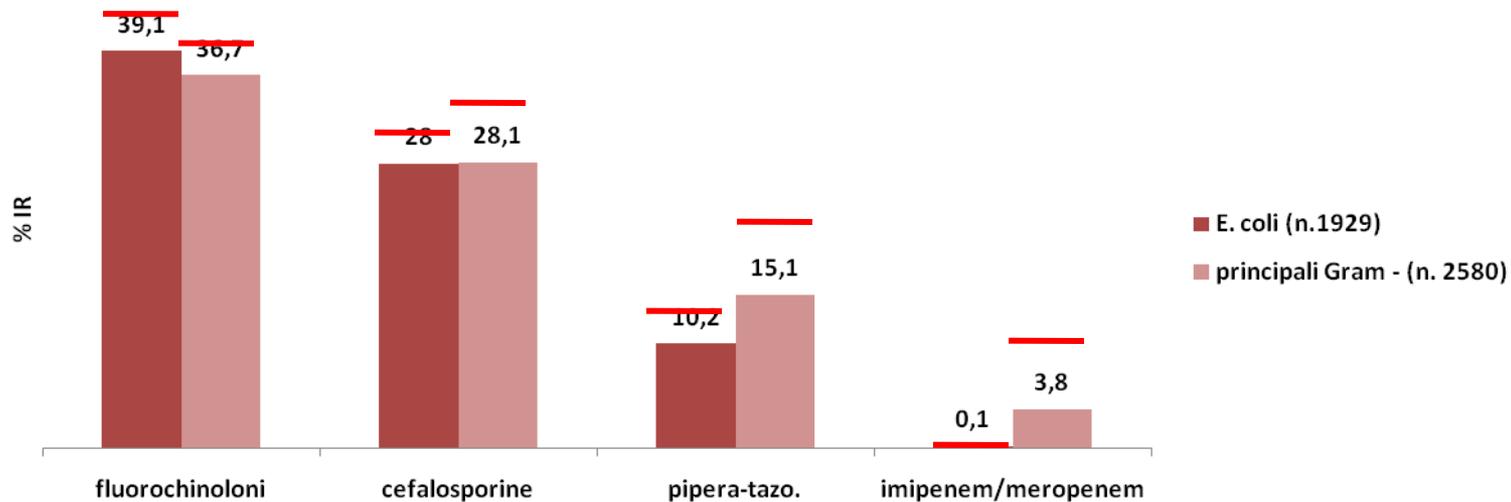


Anno: 2015, Microrganismo standard:

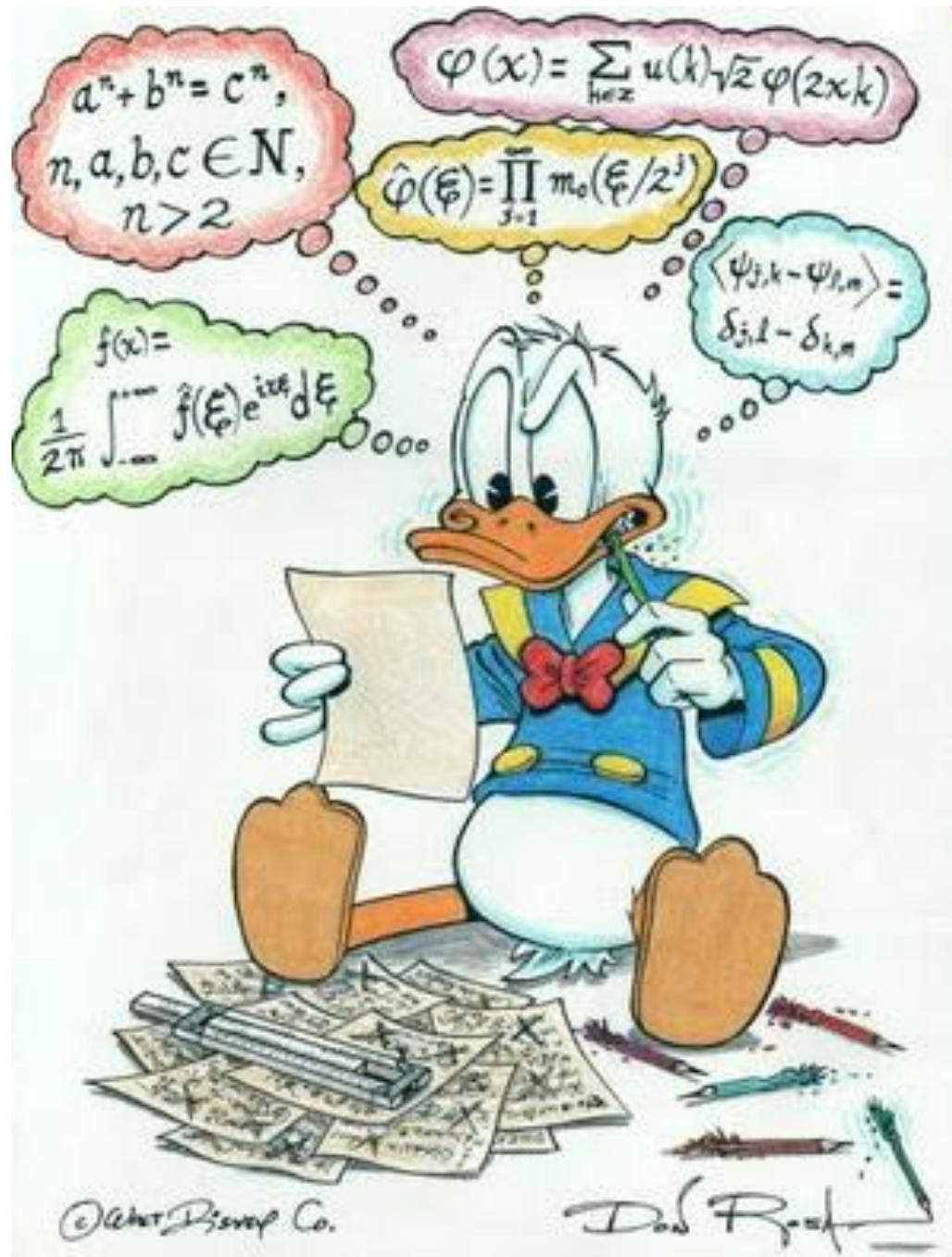
Gram -

Macrogruppo materiale richiesta: Sangue

## 0 – 2 giorni dal ricovero



... e adesso la pensate così?



## Concludendo:

SISEPS è accessibile, facile, ricco e, soprattutto... gratuito

dati stratificati possono fornire maggiore precisione delle analisi

... ma bisogna stare attenti a non estendere troppo l'indice di confidenza

dati aggregati possono fornire punti di vista più immediatamente traducibili nella pratica clinica