



Registro Antibiotico-Resistenza
Provincia di Ragusa in ambito umano e
veterinario
Dati 2021/2022

Indice

1. Composizione del gruppo di lavoro	3
2. Dati AR-ISS 2021	4
3. Confronto dati nazionali e provinciali batteri alert	12
- Staphylococcus aureus	12
- Streptococcus pneumoniae	17
- Enterococchi	18
- Escherichia coli	25
- Klebsiella pneumoniae	29
- Pseudomonas aeruginosa	33
- Acinetobacter	37
4. Dati prevalenza per reparto e fasce di età Asp Ragusa 2021-2022	41
5. Analisi dati provinciali per patogeno, fascia di età e reparto 2021-2022	42
6. Dati su consumo antibiotici in ambito umano aziendali	
7. Dati su antibiotico resistenza negli isolati veterinari analizzati da IZS di Ragusa	59
8. Dati su consumo antibiotici in ambito veterinario	63
9. Formazione del personale	80
10. Conclusioni	81
11. Bibliografia	82

1. Composizione del gruppo di lavoro

Direttore Sanitario Aziendale, Dr Raffaele Elia

T.A.S. (Team Antimicrobial Stewardship) ASP Ragusa

coordinatrice D.ssa Maria Antonietta Di Rosolini

U.O.S.D. Malattie Infettive Ospedale Giovanni Paolo II:

- Direttore Dr.ssa Maria Antonietta Di Rosolini;
- Medico Specializzando SSN Dr.ssa Claudia Carmela Maria Cali;
- Dirigenti medici: D.ssa Anna Giuseppa Famà, D.ssa Gemma Fuduli, Dr. Giancarlo Gambuzza, Dr Sergio Mavilla

U.O.C. Laboratorio Analisi Ospedale Giovanni Paolo II Ragusa:

- Direttore Dr Carmelo Fidone;
- Microbiologi: Dr Salvatore Meli, Dr.ssa Giulia Digiacomo

U.O.S. Laboratorio Analisi Ospedale Maggiore Modica:

- Direttore Dr Vincenzo Bramanti;
- Microbiologi: Dr.ssa Concetta Pediliggieri, Dr.ssa Maria Carmela Colonna

U.O.S. Laboratorio Analisi Ospedale Guzzardi Vittoria:

- Direttore Dr Giovanna Fretto;
- Microbiologi: Dr.ssa Sabina Pelligra, Dr Pietro Lopiano

U.O.C. di Farmacia:

- Direttore D.ssa Maria Rita Badagliacca;
- Dirigente farmacista Dr Italo Pierro

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia U.O.C. Area Ragusa:

- Direttore Dr Giuseppe Cascone
- Tecnici di laboratorio D.ssa Fabiola M. Mazzio, D.ssa Irene Accetta

Dipartimento di Medicina Veterinaria Asp Ragusa:

- Direttore Dr Giorgio Blandino;
- Dirigenti medici veterinari: Dr Giuseppe Arestia, D.ssa Alessandra Statelli

U.O. Servizio Informatico e della Transizione al Digitale:

- Direttore Massimo Iacono;
- Assistente amministrativo Dr Luca Fontanella

2. Dati AR-ISS 2021

L'Italia da anni è tra i Paesi in Europa con le più alte percentuali di resistenza alle principali classi di antibiotici utilizzate in ambito ospedaliero e territoriale. Per combattere questo fenomeno, il 2 novembre 2017, con un'intesa in Conferenza Stato-Regioni, è stato approvato il PNCAR (Piano Nazionale di Contrasto dell'Antimicrobico-Resistenza) 2017-2020 che definisce il percorso che le istituzioni nazionali, regionali e locali devono seguire per un miglior controllo dell'antibiotico-resistenza nei prossimi anni, individuando strategie coerenti con gli obiettivi dei Piani di azione dell'OMS e dell'UE. Tale piano è stato prorogato fino al 2025 con il nuovo PNCAR 2022-2025.

La resistenza agli antimicrobici (AMR), di cui l'Antibiotico-Resistenza (ABR) rappresenta certamente il fattore di maggiore rilevanza, è un fenomeno che avviene naturalmente nei microrganismi come forma di adattamento all'ambiente ed è dovuto alla capacità di questi ultimi di mutare e acquisire la capacità di resistere a molecole potenzialmente in grado di ucciderli o arrestarne la crescita. A causa dell'enorme pressione selettiva esercitata da un uso eccessivo e spesso improprio degli antibiotici in ambito umano, veterinario e zootecnico, nel tempo questo fenomeno ha assunto i caratteri di una delle principali emergenze sanitarie globali. Per mantenere l'efficacia degli antibiotici e tutelare quindi la salute delle persone, degli animali e dell'ambiente è necessario il coinvolgimento di tutti i diversi attori in tutti i settori: solo collaborando si può sperare di contrastare efficacemente lo sviluppo e la diffusione della resistenza agli antibiotici.

Il nuovo documento "Piano Nazionale di Contrasto all'Antibiotico-Resistenza (PNCAR) 2022-2025", nasce con l'obiettivo di fornire al Paese le linee strategiche e le indicazioni operative per affrontare l'emergenza dell'ABR nei prossimi anni, seguendo un approccio multidisciplinare e una visione One Health, promuovendo un costante confronto in ambito internazionale e facendo al contempo tesoro dei successi e delle criticità del precedente piano nazionale.

La strategia nazionale di contrasto dell'ABR si basa su una Governance inclusiva e integrata. Si articola in quattro aree orizzontali di supporto a tutte le tematiche: Formazione; Informazione, comunicazione e trasparenza; Ricerca, innovazione e bioetica; Cooperazione nazionale ed internazionale; e tre pilastri verticali dedicati ai principali interventi di prevenzione e controllo dell'antibiotico-resistenza nel settore umano, animale e ambientale:

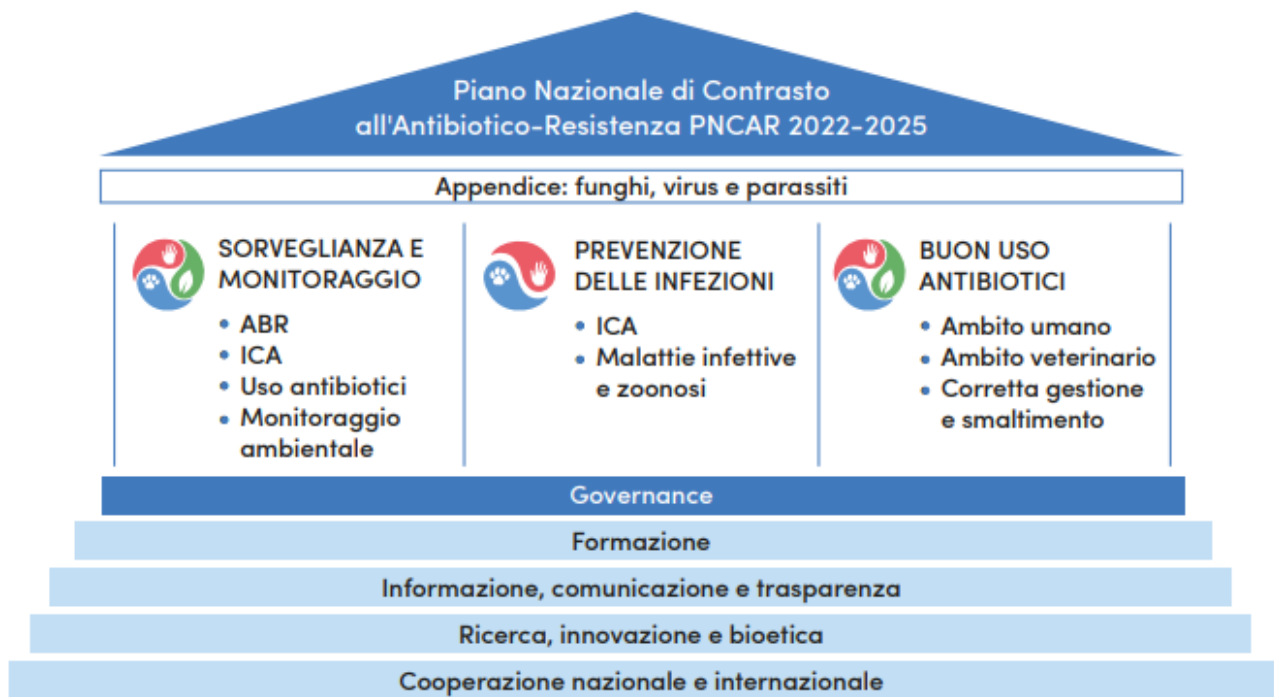
- 1) Sorveglianza e monitoraggio integrato dell'ABR, dell'utilizzo di antibiotici, monitoraggio delle infezioni correlate all'assistenza (ICA), monitoraggio ambientale;
- 2) Prevenzione delle ICA in ambito ospedaliero e comunitario e delle malattie infettive e zoonosi;
- 3) Uso appropriato degli antibiotici sia in ambito umano che veterinario, corretta gestione e smaltimento degli antibiotici e dei materiali contaminati.

La Strategia nazionale di contrasto all'ABR definisce inoltre sei obiettivi generali per ridurre l'incidenza e l'impatto delle infezioni resistenti agli antibiotici:

- 1) Rafforzare l'approccio One Health, anche attraverso lo sviluppo di una sorveglianza nazionale coordinata dell'ABR e dell'uso di antibiotici, e prevenire la diffusione della ABR nell'ambiente;
- 2) Rafforzare la prevenzione e la sorveglianza delle ICA in ambito ospedaliero e comunitario;
- 3) Promuovere l'uso appropriato degli antibiotici e ridurre la frequenza delle infezioni causate da microrganismi resistenti in ambito umano e animale;
- 4) Promuovere innovazione e ricerca nell'ambito della prevenzione, diagnosi e terapia delle infezioni resistenti agli antibiotici
- 5) Rafforzare la cooperazione nazionale e la partecipazione dell'Italia alle iniziative internazionali nel contrasto all'ABR;

- 6) Migliorare la consapevolezza della popolazione e promuovere la formazione degli operatori sanitari e ambientali sul contrasto all'ABR.

Le principali innovazioni riguardano una maggiore integrazione fra il settore umano, veterinario ed ambientale per attuare più completamente l'approccio One Health; il rafforzamento e l'estensione delle sorveglianze; una maggiore attenzione alle ICA e alle attività preventive, in coordinazione con le iniziative già in atto (es. vaccinazioni e Piano Nazionale di Prevenzione Vaccinale); lo sviluppo di nuovi strumenti di supporto all'uso prudente degli antibiotici sia in ambito umano che veterinario, ed una maggiore attenzione agli aspetti bioetici, alla trasparenza e alla comunicazione per favorire la partecipazione attiva di tutti i cittadini.



Sorveglianza e monitoraggio: dati nazionali 2021

La sorveglianza dell'Antibiotico-Resistenza, coordinata dall'Istituto Superiore di Sanità (AR-ISS), rappresenta uno strumento essenziale per studiare e descrivere l'emergenza, la diffusione e la tendenza del fenomeno in Italia. La sorveglianza è basata su una rete di laboratori ospedalieri presenti su tutto il territorio nazionale, che inviano i dati di sensibilità agli antibiotici ottenuti nella normale routine di laboratorio per patogeni isolati da infezioni invasive (sangue o liquor). I patogeni sotto sorveglianza sono 8: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Enterococcus faecalis* e *Enterococcus faecium* tra i batteri Gram-positivi, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter species* tra i batteri Gram-negativi. Il monitoraggio della situazione epidemiologica in Italia è fondamentale per valutare la resistenza alle diverse classi di antibiotici particolarmente importanti in terapia per uno specifico patogeno, per studiare la diffusione dell'antibiotico-resistenza sul territorio nazionale e per seguirne l'andamento nel tempo. Nel rapporto AR-ISS vengono presentati i risultati relativi al 2021, anno in cui la problematica dell'antibiotico-resistenza si intreccia ancora con la pandemia da SARS-CoV-2, ed una valutazione dell'andamento relativo al periodo 2015-2021.

Attraverso AR-ISS, l'Italia partecipa alla sorveglianza europea EARS-Net (European Antimicrobial Resistance Surveillance Network) coordinata dall'ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) che raccoglie dati di antibiotico-resistenza di 29 Paesi europei attraverso la piattaforma informatica TESSy (The

European Surveillance System). I dati italiani sono quindi elaborati, analizzati e confrontati con quelli degli altri Paesi europei e pubblicati ogni anno in occasione della Giornata europea sull'uso consapevole degli Antibiotici (18 novembre). I dati raccolti sono disponibili online sul sito dell'ECDC nelle pagine dedicate al "Surveillance Atlas of Infectious Diseases".

In Italia, nel 2021 le percentuali di resistenza alle principali classi di antibiotici per gli 8 patogeni sotto sorveglianza si mantengono elevate anche se in qualche caso sono in diminuzione rispetto agli anni precedenti.

La percentuale di resistenza alle cefalosporine di terza generazione in *Escherichia coli* è in diminuzione nel 2021 (23,8%) rispetto al 2020 (26,4%), mentre un trend in calo negli anni 2015-2021 si osserva per gli aminoglicosidi (da 18,4% nel 2015 a 13,9% nel 2021) e i fluorochinoloni (da 44,4% nel 2015 a 32,5% nel 2021).

Dopo un aumento osservato nel biennio 2019-2020, nel 2021 si è riscontrata una diminuzione della percentuale di isolati di *Klebsiella pneumoniae* resistenti ai carbapenemi (26,7% contro il 29,5% del 2020). La resistenza ai carbapenemi si è confermata molto bassa in *E. coli* (0,4%) ma è risultata in aumento nelle specie *Pseudomonas aeruginosa* (16,4%) e in *Acinetobacter spp.* (86,9%).

Tra i batteri Gram-negativi, nel 2021, il 33,1% degli isolati di *K. pneumoniae* e l'8,8% degli isolati di *E. coli* sono risultati multi-resistenti (resistenti a cefalosporine di III generazione, aminoglicosidi e fluorochinoloni), entrambi questi valori sono in lieve diminuzione rispetto agli anni precedenti; per *P. aeruginosa* la percentuale di resistenza a tre o più antibiotici tra cui piperacillina-tazobactam, ceftazidime, carbapenemi, aminoglicosidi e fluorochinoloni è risultata pari a 11,4%, anche questa in diminuzione rispetto agli anni precedenti, mentre si è osservata una percentuale di multi-resistenza (fluorochinoloni, aminoglicosidi e carbapenemi) particolarmente elevata (85,4%) ed in ulteriore aumento in *Acinetobacter spp.*

Per *Staphylococcus aureus*, la percentuale di isolati resistenti alla meticillina (MRSA), dopo un periodo di stabilità, ha subito una flessione (29,9%), mentre continua ad osservarsi un trend in aumento nella percentuale di isolati di *Enterococcus faecium* resistenti alla vancomicina, che nel 2021 è risultata pari a 28,2%. Per *Streptococcus pneumoniae* si è osservata una diminuzione della percentuale di isolati resistenti alla penicillina (9,7%).

Nel 2021, alla sorveglianza nazionale AR-ISS hanno partecipato 138 laboratori (erano 153 nel 2020) distribuiti in 20 Regioni/Province Autonome (PA). La Campania, per l'anno 2021, non ha partecipato alla sorveglianza. Rispetto all'anno precedente, la copertura nazionale è aumentata dal 47,3% al 55,3% ed è espressa come proporzione dei giorni di ospedalizzazione in un anno ottenuti dalle SDO (Schede di Dimissione Ospedaliera) per gli ospedali partecipanti alla sorveglianza rispetto al totale delle strutture in Italia

La maggior parte dei pazienti con infezione invasiva da patogeni sotto sorveglianza è risultata di sesso maschile (58,9%) e con più di 65 anni di età (70,3%) (Tabella 1). Dal punto di vista dell'area di ricovero, il maggior numero di isolati è pervenuto dall'area Specialità medicina (44,1%), seguita da Emergenza (21,3%) e dalla Terapia intensiva (17,4%).

Tabella 1: Caratteristiche dei pazienti (totale 62.833), Italia, 2021

Caratteristica	n.	%
Sesso	61.989	
Femmina	25.486	41,1
Maschio	36.503	58,9
Classe di età (anni)	61.581	
0-17	1.313	2,1
18-64	16.985	27,6
≥65	43.283	70,3
Area di ricovero ospedaliero	58.389	
Specialità medicina	25.752	44,1
Specialità chirurgica	4.885	8,4
Terapia intensiva	10.162	17,4
Emergenza	12.448	21,3
Pediatria/neonatologia	272	0,5
Ginecologia/ostetricia	352	0,6
Altro	4.518	7,7

La Specialità medicina è l'area con il maggior numero di isolati fra i patogeni sotto sorveglianza ad eccezione di *S. pneumoniae*, più frequentemente isolato nell'area di Emergenza, e *Acinetobacter spp.*, isolato in misura maggiore nelle unità di Terapia intensiva.

Tabella 2. Caratteristiche dei pazienti con infezione invasiva da batteri Gram-positivi, Italia 2021

Caratteristica	<i>S. aureus</i>	<i>S. pneumoniae</i>	<i>E. faecalis</i>	<i>E. faecium</i>
Sesso (n)	11.870	669	7.150	4.864
Femmina (%)	38,6	41,7	34,6	38,4
Maschio (%)	61,4	58,3	65,4	61,6
Classe di età (anni) (n)	11.721	647	7.072	4.832
0-17 (%)	3,2	5,1	1,9	1,3
18-64 (%)	29,5	36,2	26,7	27,7
≥65 (%)	67,3	58,7	71,4	71,0
Area di ricovero ospedaliero (n)	11.048	605	6.694	4.648
Specialità medicina (%)	51,4	32,9	42,3	47,6
Specialità chirurgica (%)	7,5	1,6	9,1	11,7
Terapia intensiva (%)	13,4	13,4	25,3	24,4
Emergenza (%)	18,2	47,6	14,3	7,5
Pediatria/neonatologia (%)	1,0	1,6	0,4	0,2
Ginecologia/ostetricia (%)	0,4	0,5	0,5	0,1
Altro (%)	8,2	2,3	8,1	8,5

Tabella 3: Caratteristiche dei pazienti con infezione invasiva da batteri Gram-negativi, Italia 2021

Caratteristica	<i>E. coli</i>	<i>K. pneumoniae</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>Acinetobacter spp.</i>
Sesso (n)	20.962	9.167	4.683	2.624
Femmina (%)	49,4	36,8	34,2	36,0
Maschio (%)	50,6	63,2	65,8	64,0
Classe di età (anni) (n)	20.860	9.064	4.684	2.701
0-17 (%)	1,6	2,3	2,2	2,0
18-64 (%)	22,6	32,0	31,1	37,2
≥65 (%)	75,8	65,7	66,7	60,8
Area di ricovero ospedaliero (n)	19.823	8.550	4.379	2.642
Specialità medicina (%)	43,8	41,6	41,1	30,0
Specialità chirurgica (%)	7,0	10,3	9,8	7,9
Terapia intensiva (%)	7,0	22,5	25,1	51,6
Emergenza (%)	34,1	16,3	14,1	3,0
Pediatria/neonatologia (%)	0,4	0,2	0,5	0,2
Ginecologia/ostetricia (%)	1,1	0,4	0,2	<0,1
Altro (%)	6,7	8,7	9,2	7,2

Tabella 4: Batteri Gram-positivi: profilo di antibiotico-resistenza per patogeno, Italia 2021

Patogeno / Classe di antibiotici	Antibiotico	Isolati (n)	R (%)	IC 95% R (%)
<i>Staphylococcus aureus</i>				
Penicilline antistafilococciche	Oxacillina/Cefoxitina	11.425	29,9	29,0-30,7
Macrolidi	Eritromicina	11.274	36,8	35,9-37,7
Lincosamidi	Clindamicina	11.379	32,5	31,7-33,4
Aminoglicosidi	Gentamicina	10.980	11,5	10,9-12,1
Fluorochinoloni	Levofloxacina	10.367	28,7	27,8-29,6
Glicopeptidi	Vancomicina	11.251	0,3	0,2-0,4
	Teicoplanina	10.981	1,7	1,5-2,0
Ossazolidinoni	Linezolid	10.770	0,4	0,3-0,5
Lipopeptidi	Daptomicina	10.798	1,2	1,0-1,4
Glicilciline	Tigeciclina	8.633	0,5	0,3-0,6
Rifamicine	Rifampicina	9.627	3,7	3,3-4,1
Tetracicline	Tetraciclina	9.401	5,7	5,2-6,2
Sulfamidici	Cotrimossazolo	9.181	2,5	2,1-2,8
<i>Streptococcus pneumoniae</i>				
Penicilline	Penicillina	486	9,7*	7,2-12,7
	Ceftriaxone	525	1,0	0,3-2,2
Cefalosporine III generazione	Cefotaxime	538	0,4	0,0-1,3
	Eritromicina	639	24,1	20,8-27,6
Lincosamidi	Clindamicina	552	19,8	16,5-23,3
Fluorochinoloni	Levofloxacina	633	1,9	1,0-3,3
Tetracicline	Tetraciclina	563	17,8	14,7-21,2
<i>Enterococcus faecalis</i>				
Penicilline	Ampicillina	7.023	1,3	1,0-1,6
	Gentamicina	3.029	36,4	34,7-38,2
Aminoglicosidi (alto dosaggio)	Streptomicina	3.798	34,7	33,2-36,3
	Vancomicina	6.915	1,5	1,2-1,8
Glicopeptidi	Teicoplanina	6.768	1,6	1,3-2,0
	Linezolid	6.863	0,5	0,3-0,7
<i>Enterococcus faecium</i>				
Penicilline	Ampicillina	4.747	89,7	88,8-90,5
	Gentamicina	2.162	54,1	52,0-56,2
Aminoglicosidi (alto dosaggio)	Streptomicina	2.728	63,4	61,5-65,2
	Vancomicina	4.751	28,2	27,0-29,5
Glicopeptidi	Teicoplanina	4.649	28,1	26,8-29,4
	Linezolid	4.749	0,8	0,6-1,1

Relativamente ai batteri Gram-positivi (Tabella 4), le percentuali di resistenza più alte si osservano per *S. aureus* a eritromicina (36,8%), clindamicina (32,5%), oxacillina/cefoxitina (29,9%) e levofloxacina (28,7%);

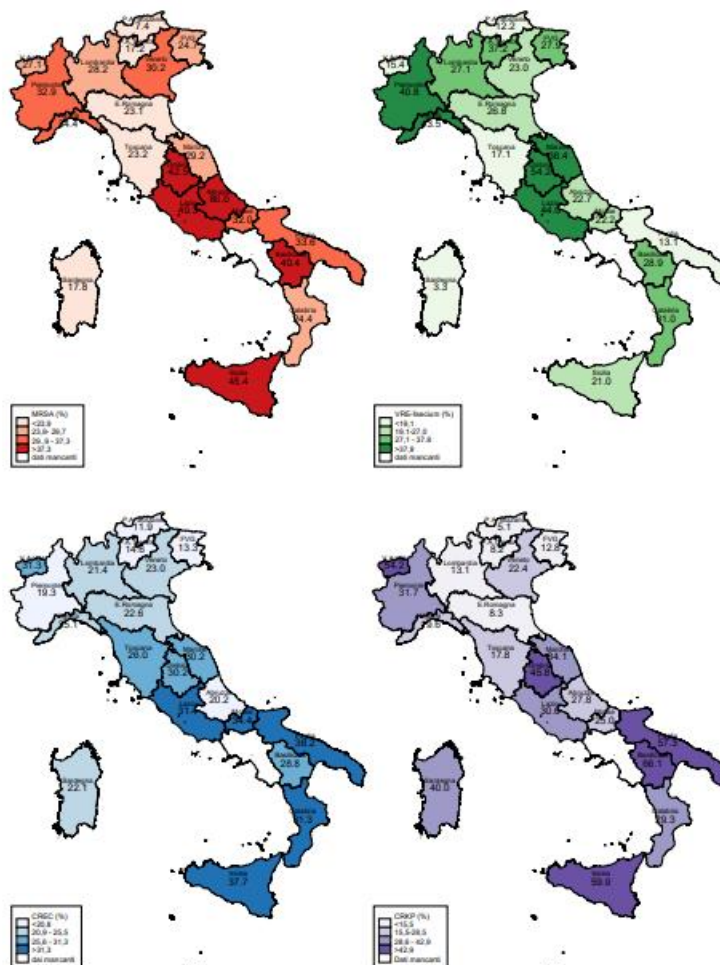
per *S. pneumoniae* a eritromicina (24,1%), clindamicina (19,8%), tetraciclina (17,8%) e penicillina (9,7%). Per gli enterococchi le percentuali di resistenza più alte si riscontrano in *E. faecium* all'ampicillina (89,7%), agli aminoglicosidi ad alto dosaggio (streptomina 63,4% e gentamicina 54,1%) e ai glicopeptidi (vancomicina 28,2% e teicoplanina 28,1%); in *E. faecalis* le percentuali di resistenza più alte si osservano per gli aminoglicosidi ad alto dosaggio (gentamicina 36,4% e streptomina 34,7%).

Tabella 5: Batteri Gram-negativi: profilo di antibiotico-resistenza per patogeno, Italia 2021

Patogeno/Classe di antibiotici	Antibiotico	Isolati (n.)	R (%)	IC 95%-R (%)
<i>Escherichia coli</i>				
Penicilline	Ampicillina	5.521	58,9	57,6-60,2
	Amoxicillina-Acido Clavulanico	20.128	39,7	39,0-40,3
	Piperacillina-Tazobactam	20.809	8,2	7,8-8,6
Cefalosporine III/IV generazione	Cefotaxime	17.122	23,3	22,7-24,0
	Ceftazidime	20.774	19,0	18,5-19,6
	Ceftriaxone	2.529	24,6	22,9-26,3
	Ceftazidime-Avibactam	7.562	0,8	0,6-1,0
	Cefepime	16.225	18,2	17,7-18,9
Carbapenemi	Imipenem	12.307	0,5	0,4-0,6
	Meropenem	19.556	0,3	0,2-0,4
	Ertapenem	13.399	0,8	0,6-0,9
Aminoglicosidi	Amikacina	20.382	1,9	1,7-2,1
	Gentamicina	20.640	13,2	12,8-13,7
Fluorochinoloni	Ciprofloxacina	20.539	32,5	31,8-33,1
	Levofloxacina	4.386	29,5	28,1-30,9
Glicicicline	Tigeciclina	9.639	3,9	3,5-4,3
Altro	Fosfomicina i.v.	5.502	2,6	2,2-3,1
<i>Klebsiella pneumoniae</i>				
Penicilline	Amoxicillina-Acido Clavulanico	8.319	54,2	53,1-55,2
	Piperacillina-Tazobactam	8.818	44,8	43,7-45,8
Cefalosporine III/IV generazione	Cefotaxime	6.985	50,2	49,1-51,4
	Ceftazidime	8.973	51,0	50,0-52,0
	Ceftriaxone	1.523	63,0	60,5-65,4
	Ceftazidime-Avibactam	4.990	8,2	7,5-9,0
	Cefepime	7.346	51,3	50,2-52,5
Carbapenemi	Imipenem	6.108	30,7	29,5-31,8
	Meropenem	8.507	25,2	24,3-26,2
	Ertapenem	5.142	27,5	26,2-28,7
Aminoglicosidi	Amikacina	8.469	16,7	15,9-17,5
	Gentamicina	8.842	30,2	29,3-31,2
Fluorochinoloni	Ciprofloxacina	8.858	49,6	48,5-50,6
	Levofloxacina	2.040	50,3	48,1-52,5
Altro	Fosfomicina i.v.	2.000	32,9	30,8-35,0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>				
Penicilline	Piperacillina-Tazobactam	4.536	23,4	22,2-24,7
	Ceftazidime	4.573	19,1	17,9-20,2
Cefalosporine III/IV generazione	Cefepime	4.514	17,3	16,2-18,4
	Ceftazidime/Avibactam	2.259	7,2	6,2-8,4
	Ceftolozano/Tazobactam	2.265	5,0	4,2-6,0
Carbapenemi	Imipenem	3.529	19,4	18,1-20,7
	Meropenem	4.591	10,1	9,3-11,0
Aminoglicosidi	Amikacina	4.492	3,6	3,0-4,2
	Gentamicina	1.166	11,6	9,8-13,6
Fluorochinoloni	Ciprofloxacina	4.555	16,6	15,6-17,7
	Levofloxacina	756	28,4	25,3-31,8
<i>Acinetobacter species</i>				
Carbapenemi	Imipenem	1.822	87,7	86,1-89,2
	Meropenem	2.628	87,1	85,8-88,4
Aminoglicosidi	Amikacina	2.689	83,4	81,9-84,8
	Gentamicina	2.707	85,0	83,6-86,4
Fluorochinoloni	Ciprofloxacina	2.667	88,5	87,2-89,7
	Levofloxacina	676	87,6	84,9-90,0

Relativamente ai batteri Gram-negativi (Tabella 5), percentuali di resistenza particolarmente critiche si osservano: per *E. coli* all'ampicillina (58,9%) e amoxicillina-acido clavulanico (39,7%), alle cefalosporine di

terza generazione ($\geq 19\%$) e quarta generazione (cefepime, 18,2%) e ai fluorochinoloni ($>29\%$); per *K. pneumoniae* ad amoxicillina-acido clavulanico (54,2%) e piperacillina-tazobactam (44,8%), alle cefalosporine di terza generazione ($>50\%$) e quarta generazione (cefepime, 51,3%), ai carbapenemi (25,2% per meropenem); ai fluorochinoloni ($>49\%$); per *P. aeruginosa* a piperacillina-tazobactam (23,4%), alle cefalosporine di terza e quarta generazione (rispettivamente 19,1% e 17,3%), ai carbapenemi (10,1% per meropenem, 19,4% per imipenem), alla levofloxacina (28,4%) e alla ciprofloxacina (16,6%); per *Acinetobacter* spp. si sono confermati valori molto alti di resistenza ($>80\%$) verso le principali classi di antibiotici. Levofloxacina e ceftriaxone sono stati gli antibiotici meno testati.



Questa figura mostra la percentuale di resistenza delle quattro principali combinazioni patogeno/antibiotico particolarmente rilevanti per la sorveglianza AR-ISS e sotto osservazione a livello europeo da parte dell'ECDC nelle regioni Italiane per il 2021:

- S. aureus resistente alla meticillina (MRSA);
- E. faecium resistente alla vancomicina (VRE-faecium);
- E. coli resistente alle cefalosporine di terza generazione (CREC);
- K. pneumoniae resistente ai carbapenemi (CRKP).

La percentuale di resistenza di *S. aureus* alla meticillina si riferisce alla resistenza ad almeno un antibiotico tra oxacillina e cefoxitina; la percentuale di resistenza di *K. pneumoniae* ai carbapenemi si riferisce alla resistenza ad almeno un antibiotico tra imipenem e meropenem. La percentuale di resistenza alle

cefalosporine di terza generazione di E. coli si riferisce alla resistenza ad almeno un antibiotico tra cefotaxime, ceftazidime e ceftriaxone.

3. Confronto dati nazionali e provinciali batteri alert

Staphylococcus aureus: dati ISS nazionali 2021

S. aureus è un importante patogeno dell'uomo e può causare sia infezioni lievi della cute che infezioni gravi quali polmoniti, meningiti, endocarditi e osteomieliti. S. aureus è diffuso sia a livello comunitario che ospedaliero dove rappresenta una delle principali cause di batteriemia. La diffusione di S. aureus resistente alla meticillina e ad altri agenti beta-lattamici rappresenta un importante problema di sanità pubblica. Per molti anni il trattamento di elezione per combattere gli MRSA è stato basato sull'uso dei glicopeptidi, in particolare vancomicina; tuttavia, l'uso eccessivo e non prudente di questo antibiotico ha portato all'emergere di ceppi con diminuita sensibilità alla vancomicina. Da qualche anno sono stati introdotti nella pratica clinica nuovi antibiotici, quali linezolid, daptomicina, e più recentemente ceftarolina, anche in combinazione con vancomicina e daptomicina, per il trattamento delle infezioni gravi da MRSA. Anche per questi ultimi antibiotici, in particolare linezolid e daptomicina, si è osservata l'emergenza di ceppi resistenti. In Italia, nel 2021, dopo sei anni (2015-2020) di valori percentuali di MRSA sostanzialmente stabili, intorno al 34%, si osserva una diminuzione di circa il 4% (29.9%)

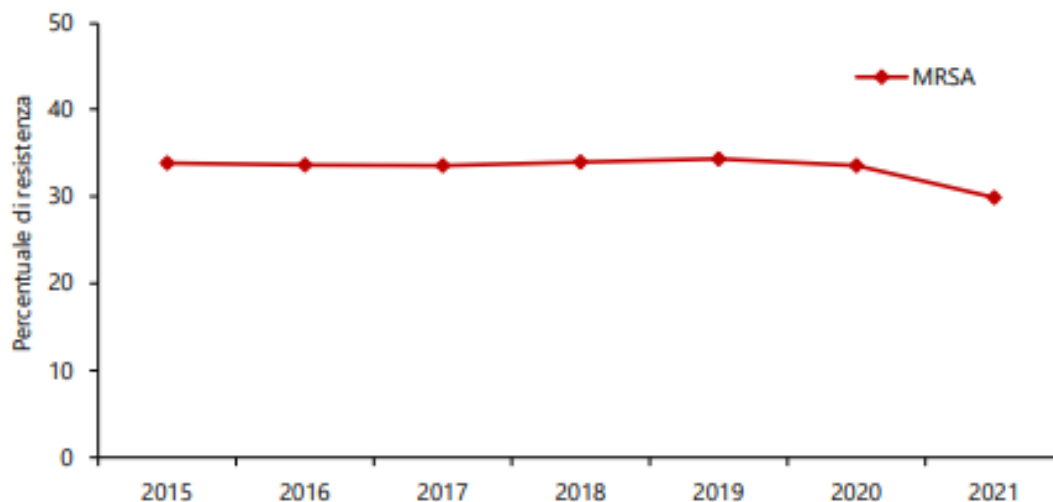


Figura 1: S. aureus R alla meticillina. Italia 2015-2021

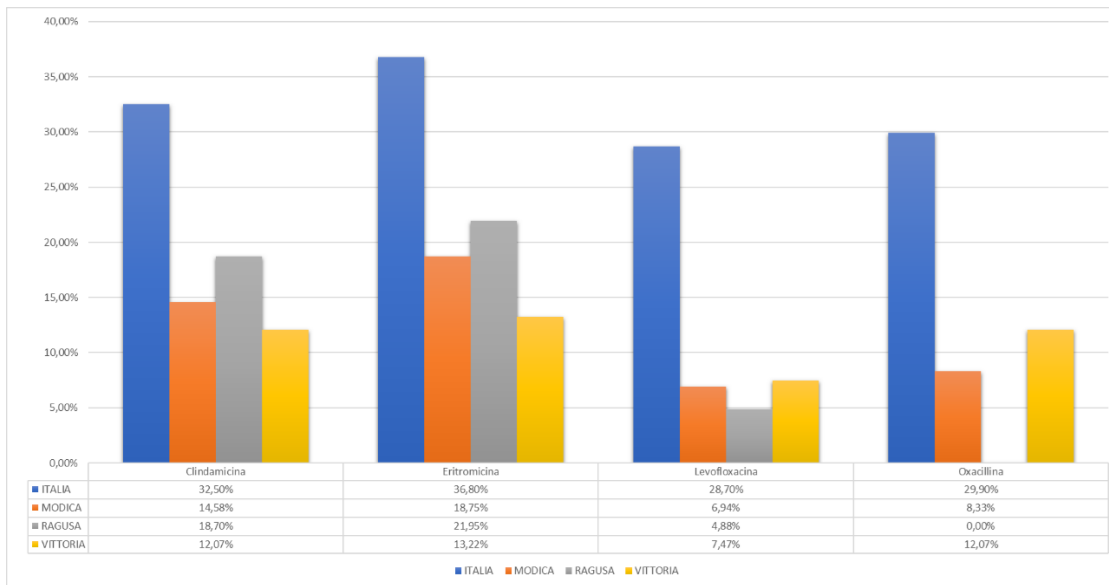


Figura 2: Confronto dati nazionali e provinciali 2021 per *Staphylococcus aureus*

La R in Italia per la Clindamicina si attesta intorno al 32,5%. A Modica si attesta al 14,5%, a Ragusa intorno al 18,7%, a Vittoria al 17%. La R all'eritromicina in Italia è intorno al 36,8%. A Modica al 18,7%, a Ragusa intorno al 21,9%, a Vittoria intorno al 13,2%. La R all'oxacillina in Italia è intorno al 28,7%. A Modica si attesta intorno al 6,9%, a Ragusa al 4,8%, a Vittoria al 7,4%. Infine la R all'oxacillina in Italia è del 29.9%. A Modica al 8,3%, a Vittoria al 12,02%. A ragusa non è disponibile nel 2021 il test per oxacillina.

Avendo a disposizione anche i dati del 2022 abbiamo confrontato i due anni 2021/2022. I dati 2022 saranno poi opportunamente confrontati con quelli nazionali, non appena disponibili.

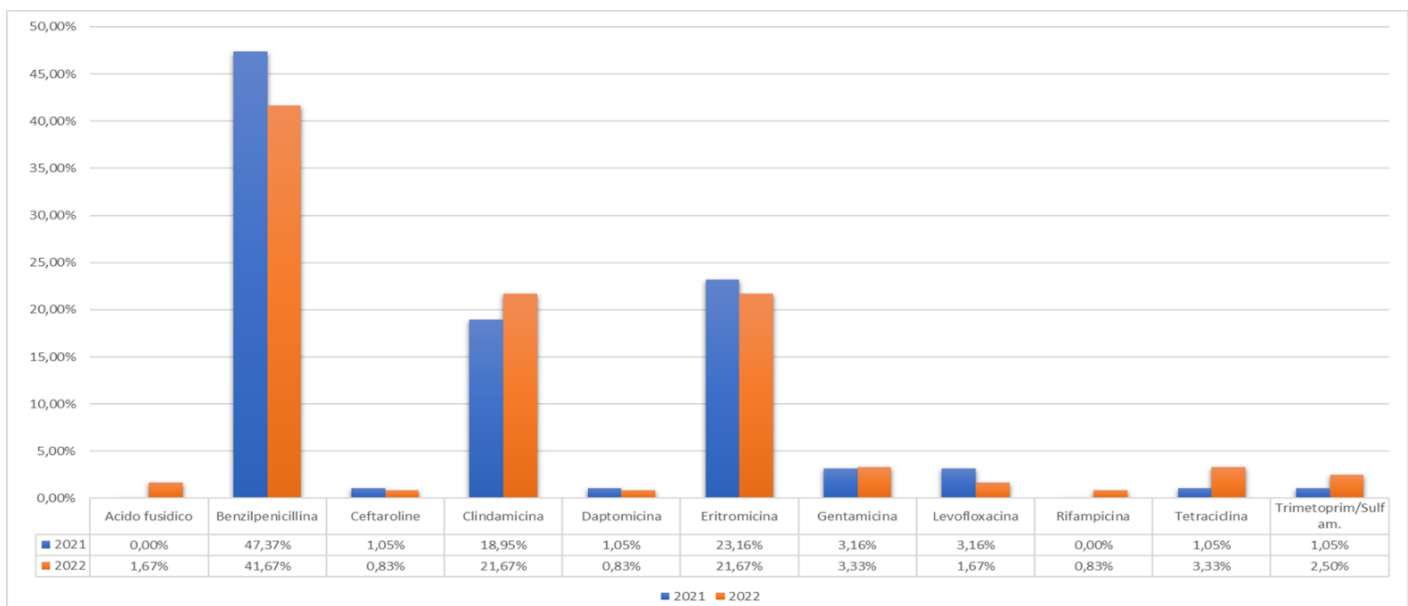


Figura 3: Confronto dati per *Staphylococcus aureus* Ragusa 2021 e 2022

Dal confronto dei dati nei due anni in esame per il distretto di Ragusa emerge una riduzione delle R a benzilpenicillina e levofloxacina. Le R sono assimilabili nei due anni a ceftarolina, gentamicina e daptomicina. Le R invece risultano aumentate per la clindamicina.

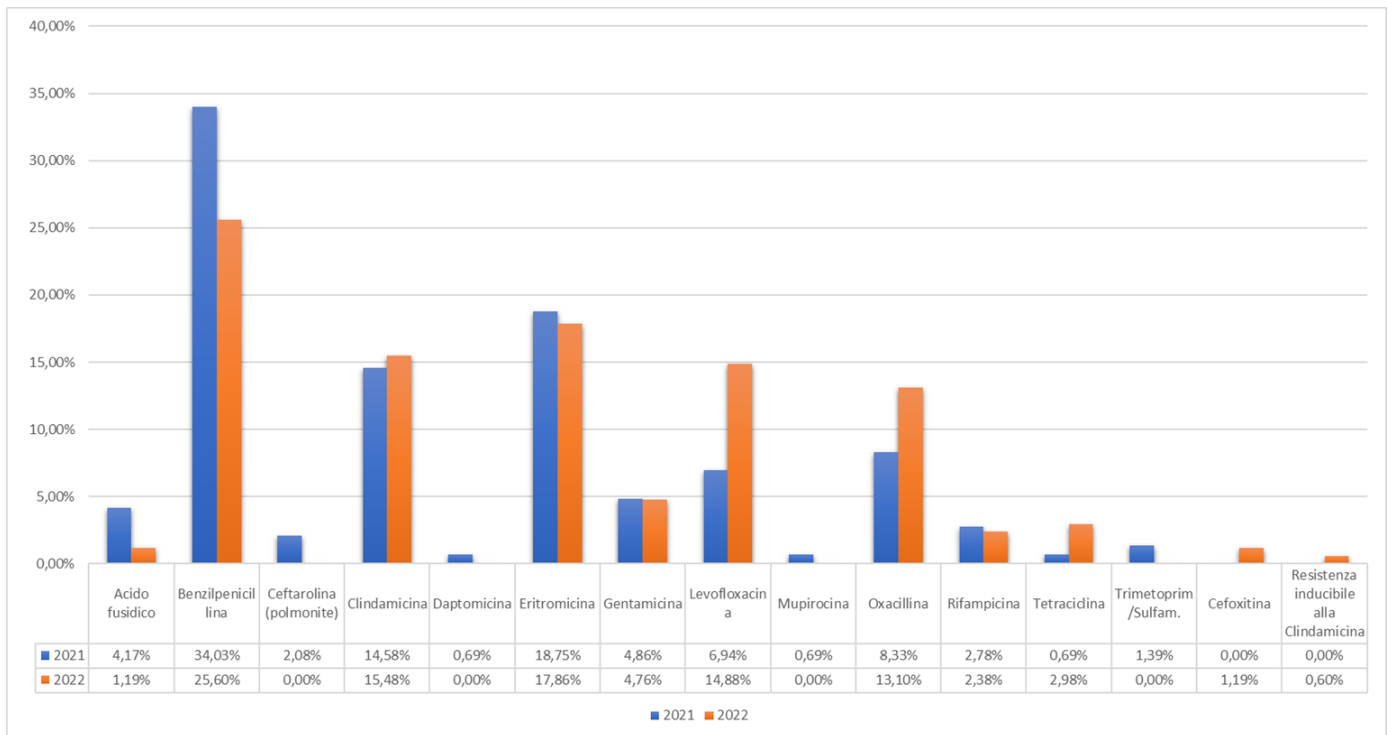


Figura 4: Confronto dati per Staphylococcus aureus Modica 2021 e 2022

Dal confronto dei dati nei due anni 2021-2022 provenienti dal distretto di Modica rileviamo riduzione delle R a benzilpenicillina, acido fusidico, eritromicina, rifampicina. Aumento delle R invece si ha per la clindamicina, la levofloxacina, oxacillina, tetraciclina.

Si specifica che dove presente il dato 0,00% si intende che la molecola in esame non è stata testata per cui non è possibile procedere al confronto di dati.

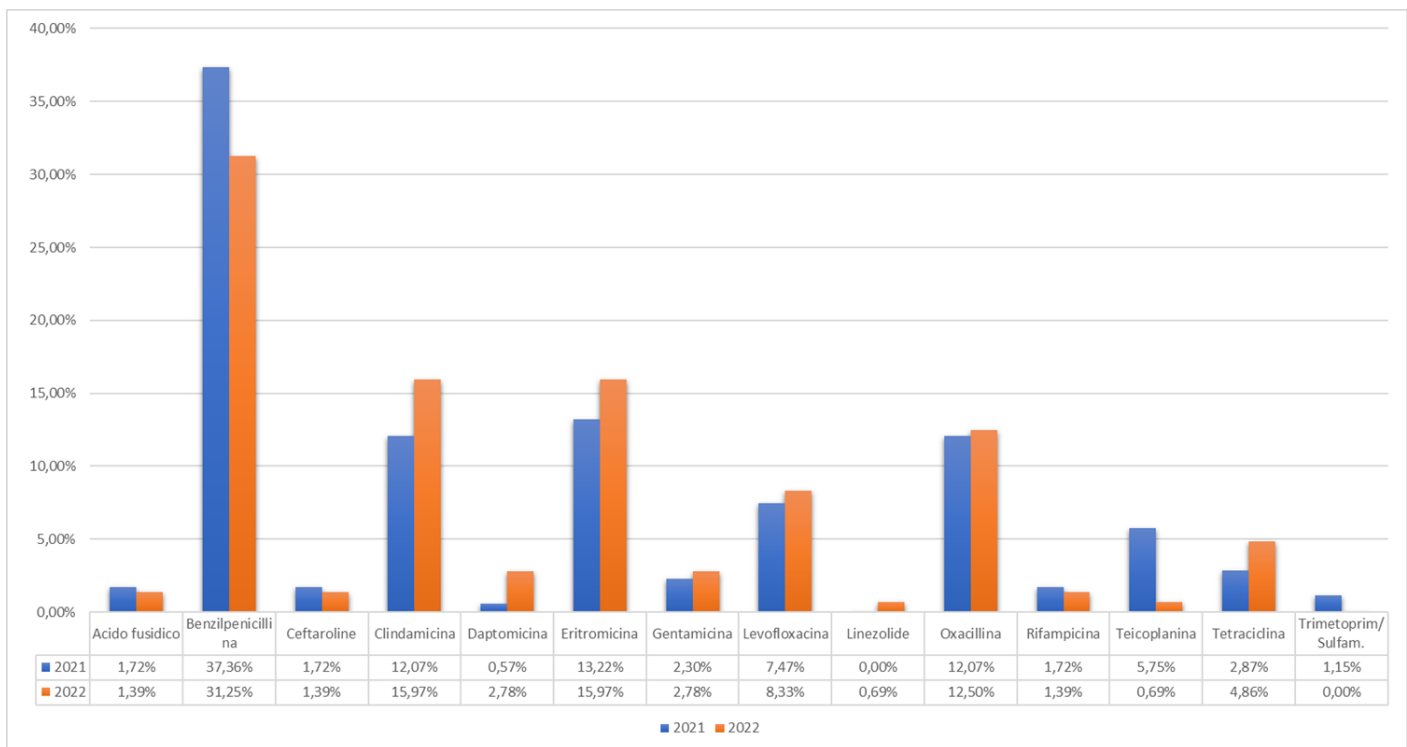


Figura 5: Confronto dati per Staphylococcus aureus Vittoria 2021 e 2022

Dall'analisi dei due anni 2021-2022 nel distretto di Vittoria appaiono aumentate le R a clindamicina, daptomicina, eritromicina, oxacillina, tetraciclina, gentamicina. Risultano invece ridotte le R a acido fusidico, benzilpenicillina, ceftarolina, rifampicina, teicoplanina.

Si specifica che dove presente il dato 0,00% si intende che la molecola in esame non è stata testata per cui non è possibile procedere a confronto di dati.

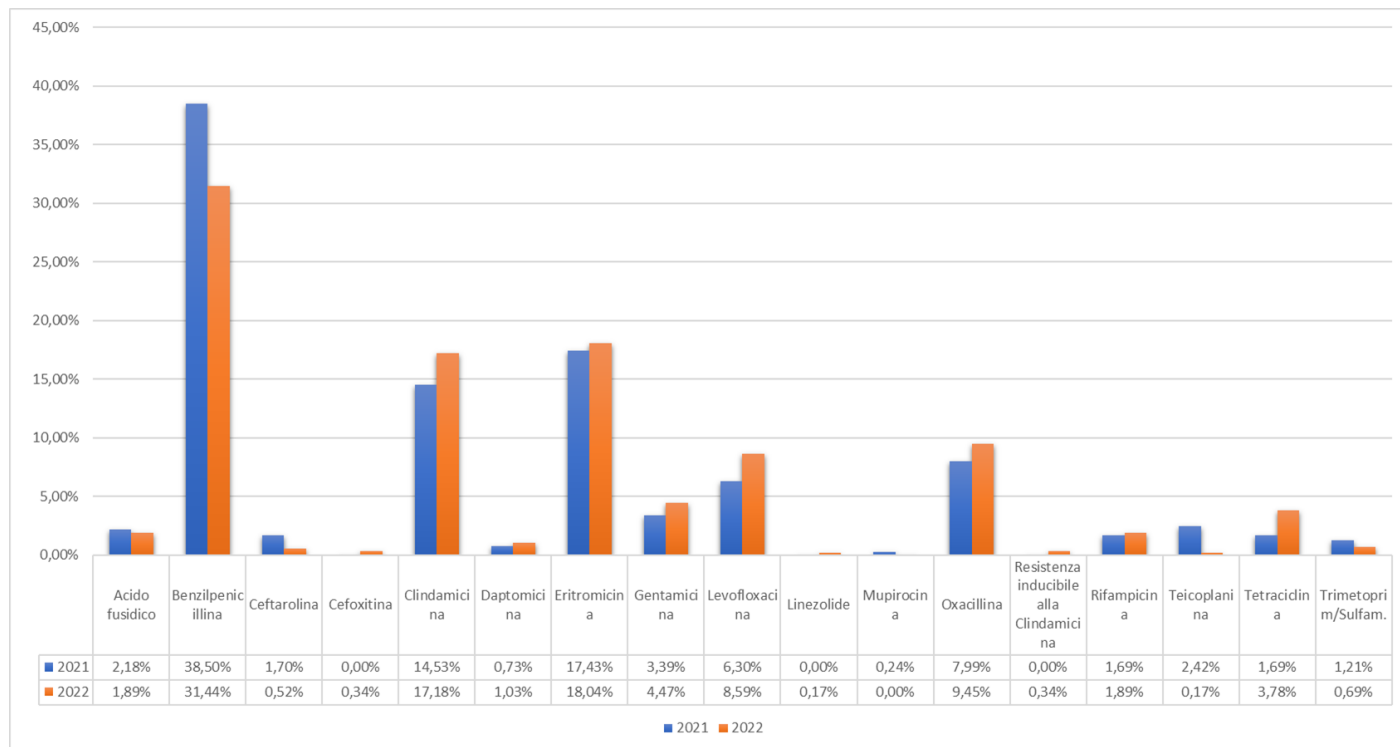


Figura 6: Confronto dati cumulativi provinciali per Staphylococcus aureus 2021 e 2022

Dal confronto dei dati cumulativi provinciali per gli anni 2021-2022 emerge complessivamente riduzione della R ad acido fusidico, benzilpenicillina, ceftarolina, trimetoprim/sulfametossazolo. Risultano invece complessivamente aumentate le R a clindamicina, eritromicina, gentamicina, levofloxacina, oxacillina, rifampicina, tetraciclina.

Staphylococcus aureus MR

Per Staphylococcus aureus, la percentuale di isolati resistenti alla meticillina (MRSA) dai dati nazionali, dopo un periodo di stabilità, ha subito una flessione (29,9%).

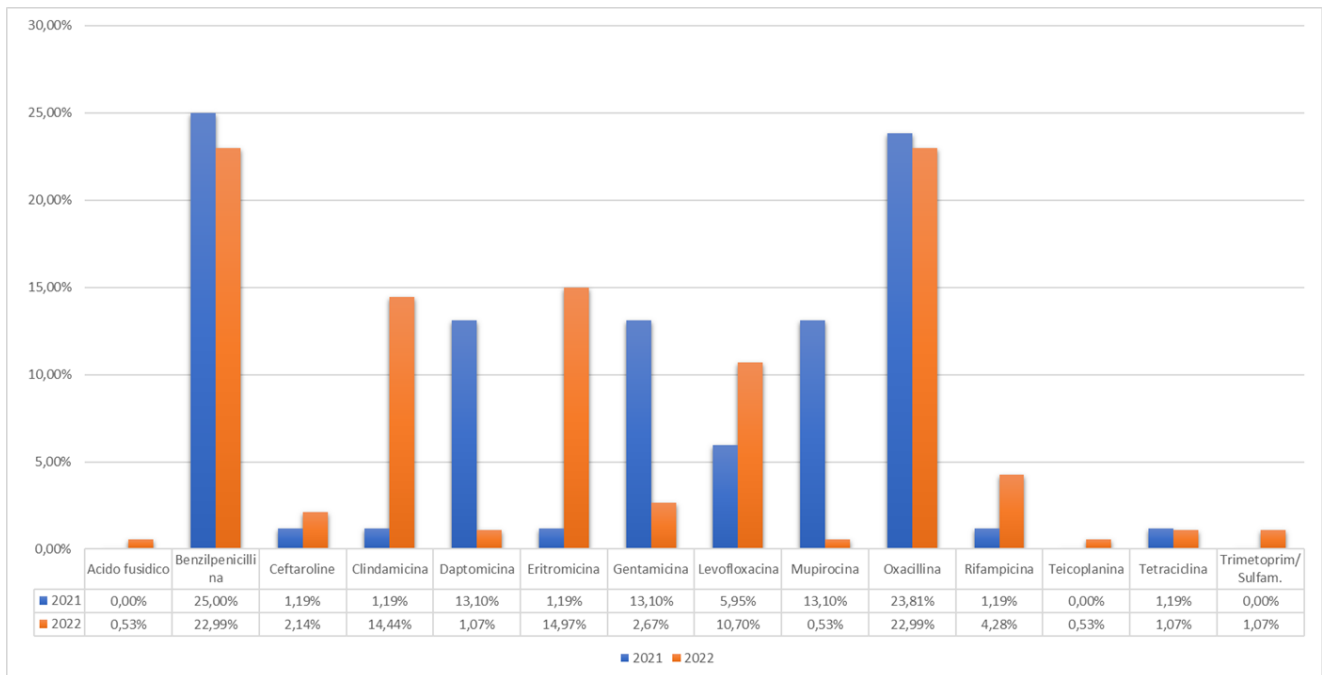


Figura 7: Confronto dati Ragusa per Staphylococcus aureus MR 2021 e 2022

Per quel che riguarda i nostri dati provinciali, i ceppi di MRSA presentano le seguenti percentuali di R: riduzione di R alla benzilpenicillina dal 2021 al 2022, alla daptomicina, alla gentamicina, alla mupirocina, alla tetraciclina, alla oxacillina. Segnaliamo invece aumento della R dal 2021 al 2022 per ceftarolina, clindamicina, eritromicina, levofloxacina, rifampicina

Si specifica che laddove presente numero 0,00% la molecola non è stata testata per cui non è possibile procedere ad analisi di confronto.

Nei distretti Modica e Vittoria non è possibile procedere ad analisi di confronto perché nel 2021 non sono stati isolati ceppi di MRSA.

Streptococcus pneumoniae

S. pneumoniae (o pneumococco) è il più frequente agente eziologico delle infezioni respiratorie batteriche a livello comunitario, soprattutto in bambini, anziani e pazienti immunocompromessi. Si trasmette attraverso le secrezioni respiratorie e può causare gravi patologie, come la polmonite, la meningite e la sepsi, ma anche epiglottite, osteomielite, endocardite, artrite settica. La diffusione della resistenza alla penicillina (e ai beta-lattamici in generale) nei ceppi di pneumococco rappresenta un importante problema. La percentuale di resistenza MRSA ha un aspetto particolarmente temibile, con ripercussioni sulle terapie (soprattutto della meningite). Inoltre, anche la resistenza ad altre classi di antibiotici è un fenomeno da controllare, soprattutto ai macrolidi molto utilizzati anche in maniera inappropriata nella terapia delle infezioni del tratto respiratorio. L'Italia, come la maggior parte dei Paesi europei, ha implementato un programma di vaccinazione sia per i bambini, con vaccini glicoconiugati polivalenti (PCV), che per gli adulti ad alto rischio (come anziani e immunocompromessi). L'utilizzo dei vaccini glicoconiugati ha avuto un impatto anche sull'epidemiologia dei ceppi di *S. pneumoniae* resistenti agli antibiotici. Il monitoraggio a lungo termine della resistenza agli antibiotici sarà fondamentale per rilevare la comparsa di sierotipi emergenti non vaccinali antibiotico-resistenti. In Italia, dal 2015 al 2021 si è osservato un andamento sostanzialmente stabile della percentuale di isolati di *S. pneumoniae* resistenti alla penicillina (che include anche gli isolati sensibili con aumentata esposizione, I) e all'eritromicina, con valori nel 2021 di 9,7% per la penicillina e 24,1% per l'eritromicina (Figura 7). Va notato che nel biennio 2020-2021, è stata riscontrata una riduzione di circa il 50% del numero di isolati segnalati rispetto al 2019. Questa riduzione è con molta probabilità associata alle misure di contrasto (mascherine, distanziamento fisico, lockdown) adottate a causa della pandemia da SARS-CoV-2 durante la quale si è osservata una diminuita incidenza delle malattie invasive dovute a patogeni respiratori, incluso pneumococco.

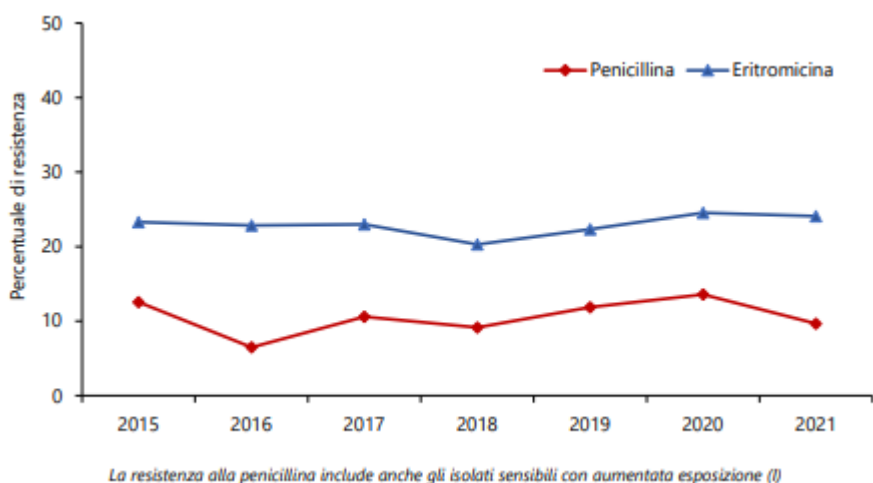


Figura 8: *S. pneumoniae*: R a penicillina ed eritromicina. Italia 2015-2021.

Nella nostra provincia, in tutti e tre i distretti, Ragusa, Modica e Vittoria non sono stati isolati ceppi di *S. pneumoniae*.

Enterococchi

Gli enterococchi appartengono al normale microbiota batterico del tratto gastrointestinale umano. Sono considerati commensali innocui in soggetti sani ma in particolari condizioni possono causare vari quadri clinici come endocarditi, sepsi, infezioni del tratto urinario o essere associati a peritoniti e ascessi intra-addominali. Al genere *Enterococcus* appartengono più di 50 specie, prevalentemente rappresentate da *E. faecalis* ed *E. faecium*, ritenuti tra i più importanti patogeni ospedalieri. Gli enterococchi sono intrinsecamente resistenti a diversi antibiotici, tra cui cefalosporine, sulfonamidi e aminoglicosidi a basse concentrazioni. Gli aminoglicosidi, come gentamicina o streptomina, hanno un effetto sinergico in combinazione con penicilline o glicopeptidi per la terapia delle infezioni da enterococchi. Questo effetto sinergico si perde se i ceppi presentano un alto livello di resistenza agli aminoglicosidi.

Enterococcus faecalis

In Italia, nel 2021, la percentuale di resistenza agli aminoglicosidi ad alto dosaggio (gentamicina, streptomina) in *E. faecalis* si è attestata al 42%, in aumento nel 2020 e 2021 dopo due anni di decremento nel 2018 e 2019; inoltre, dai dati emerge che la resistenza alla vancomicina si è mantenuta bassa, inferiore al 2%.

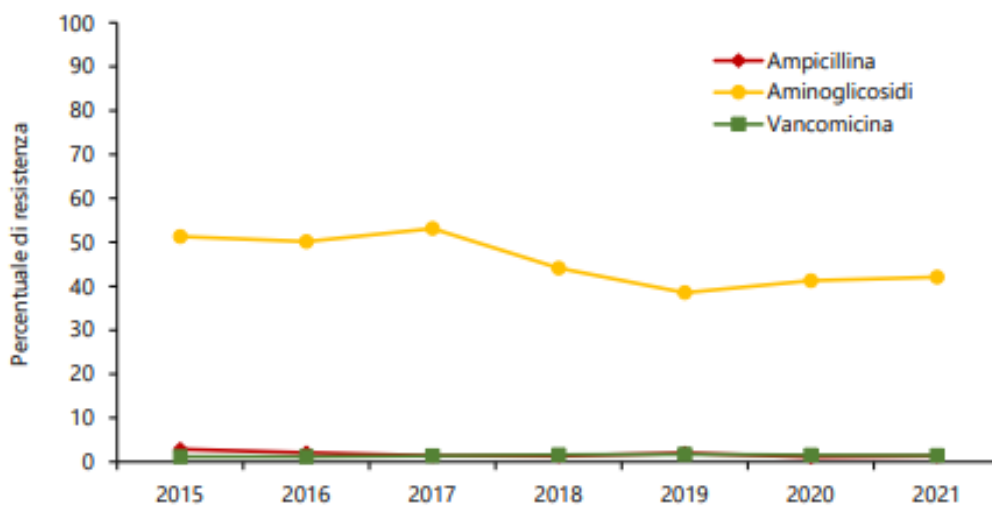


Figura 9: *E. faecalis*: resistenza ad ampicillina, aminoglicosidi e vancomicina. Italia 2015-2021.

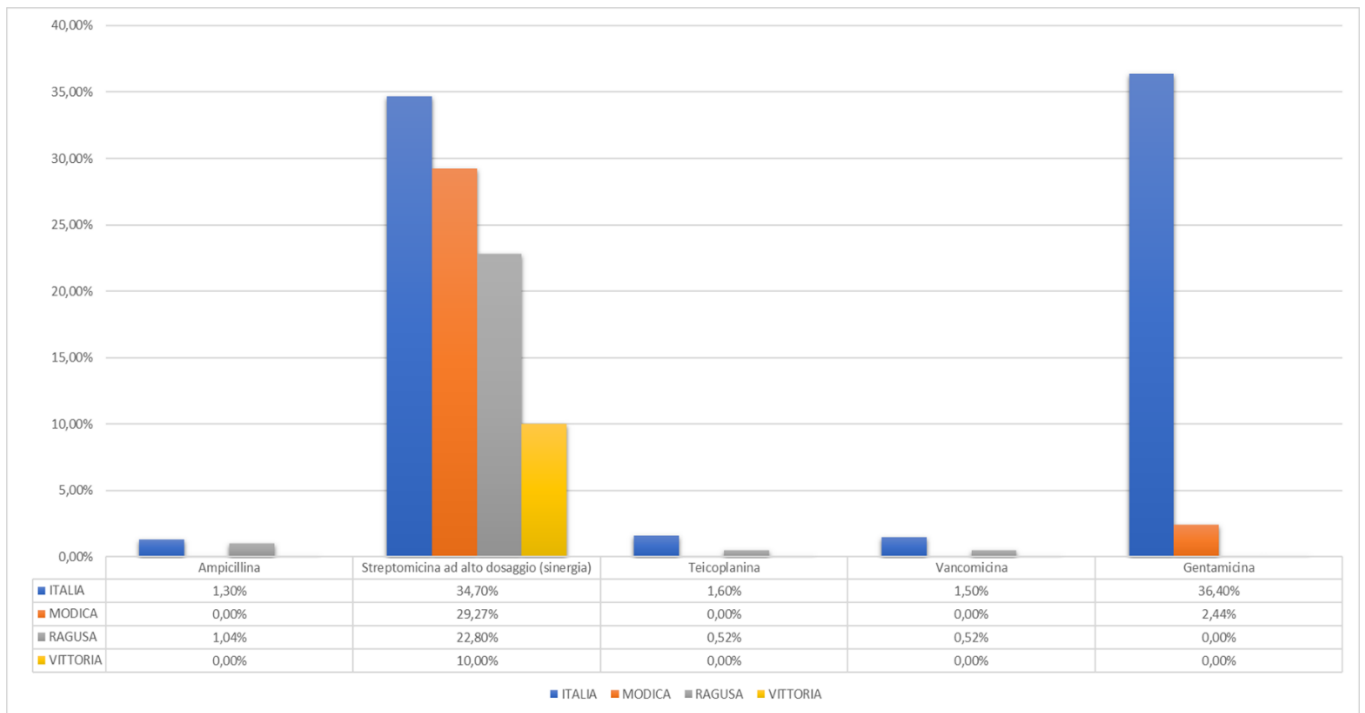


Figura 10: Confronto dati per Enterococcus faecalis nazionali e provinciali 2021

In confronto ai dati nazionali in cui la R alla streptomina si attesta al 34,7%, dai nostri dati provinciali emerge invece che la R allo stesso antibiotico si attesta al 29,27% per il distretto di Modica, al 22,8% per il distretto di Ragusa e al 10% per il distretto di Vittoria. Anche per altri antibiotici quali gentamicina, ampicillina, teicoplanina e vancomicina le nostre percentuali di R sono molto più basse rispetto ai dati nazionali, sebbene in alcuni laboratori alcune molecole non siano state testate (dato presente 0,00%).

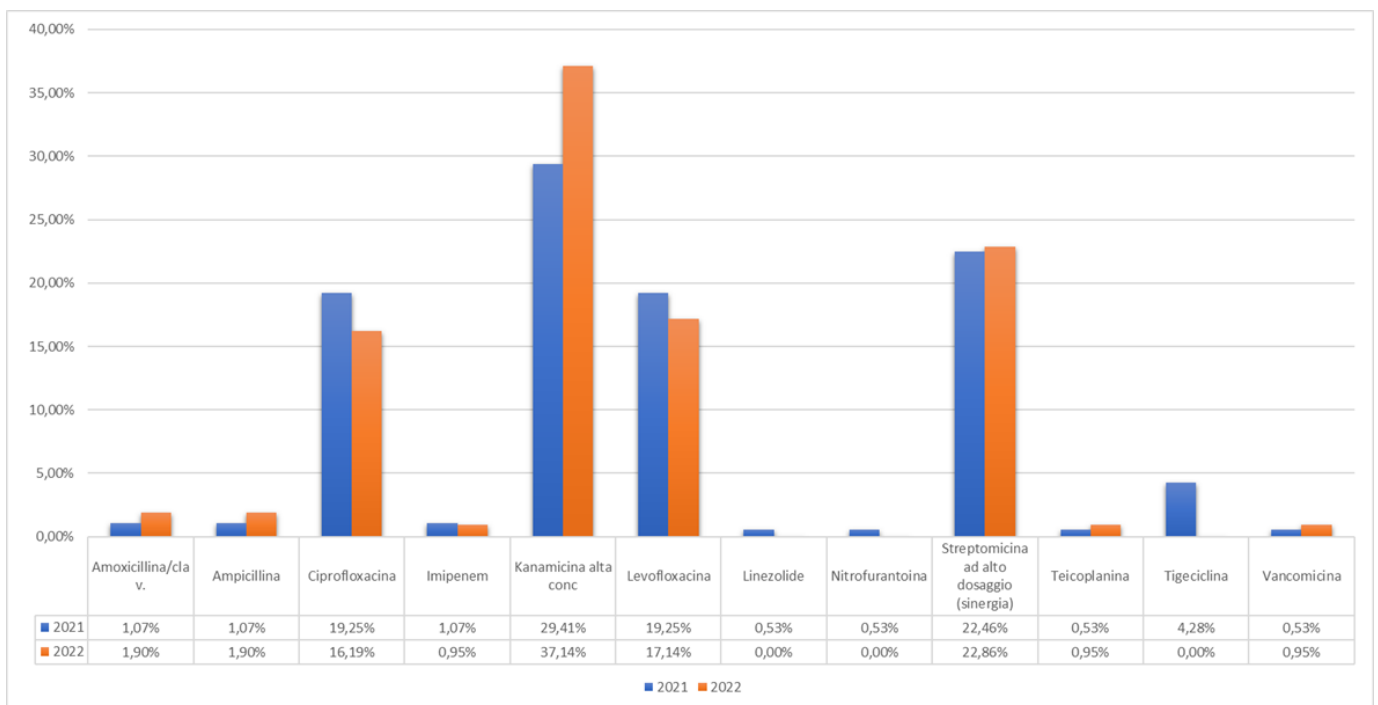


Figura 11: Confronto dati per Enterococcus faecalis Ragusa 2021 e 2022

Nel distretto di Ragusa vi è una flessione negativa nella R a ciprofloxacina, levofloxacina e imipenem. Vi è invece un aumento di R ad amoxicillina/acido clavulanico, ampicillina, kanamicinastreptomicina, teicoplanina e vancomicina.

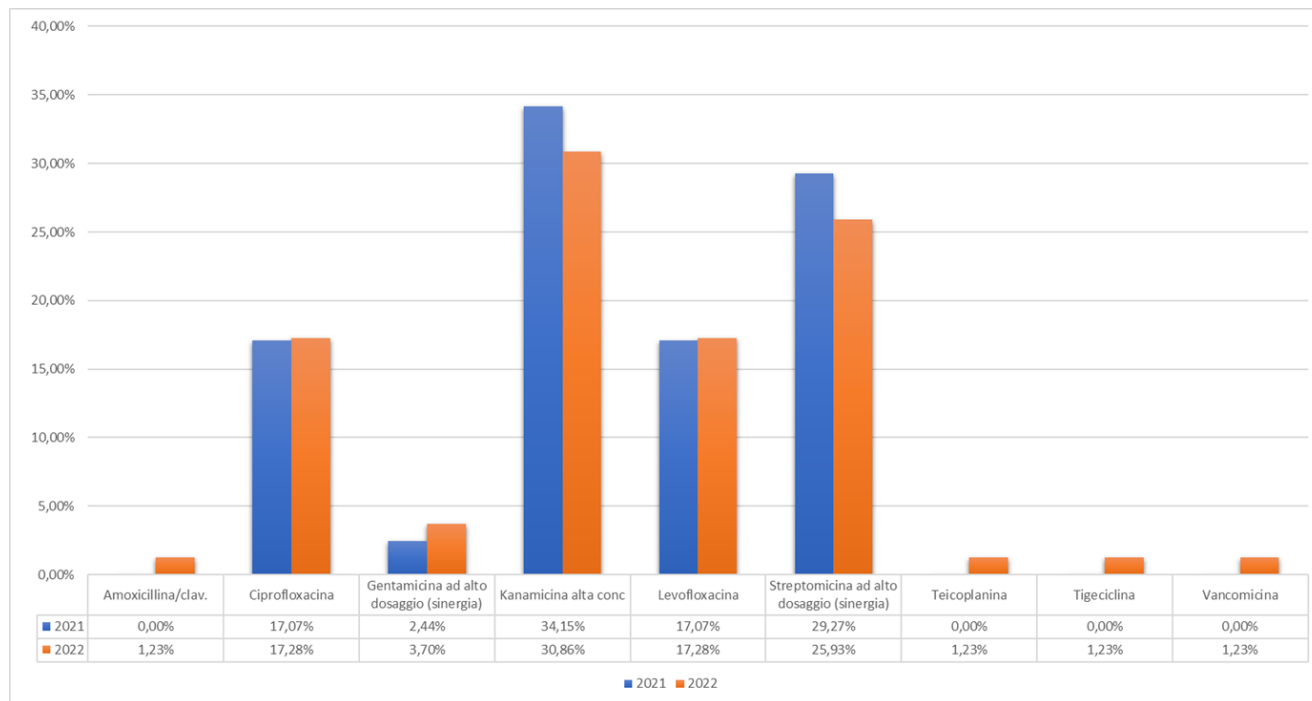


Figura 12: Confronto dati per Enterococcus faecalis Modica 2021 e 2022

A Modica si assiste a stabilità nella R per ciprofloxacina e levofloxacina; aumento di R per gentamicina; riduzione della R per kanamicina e streptomicina.

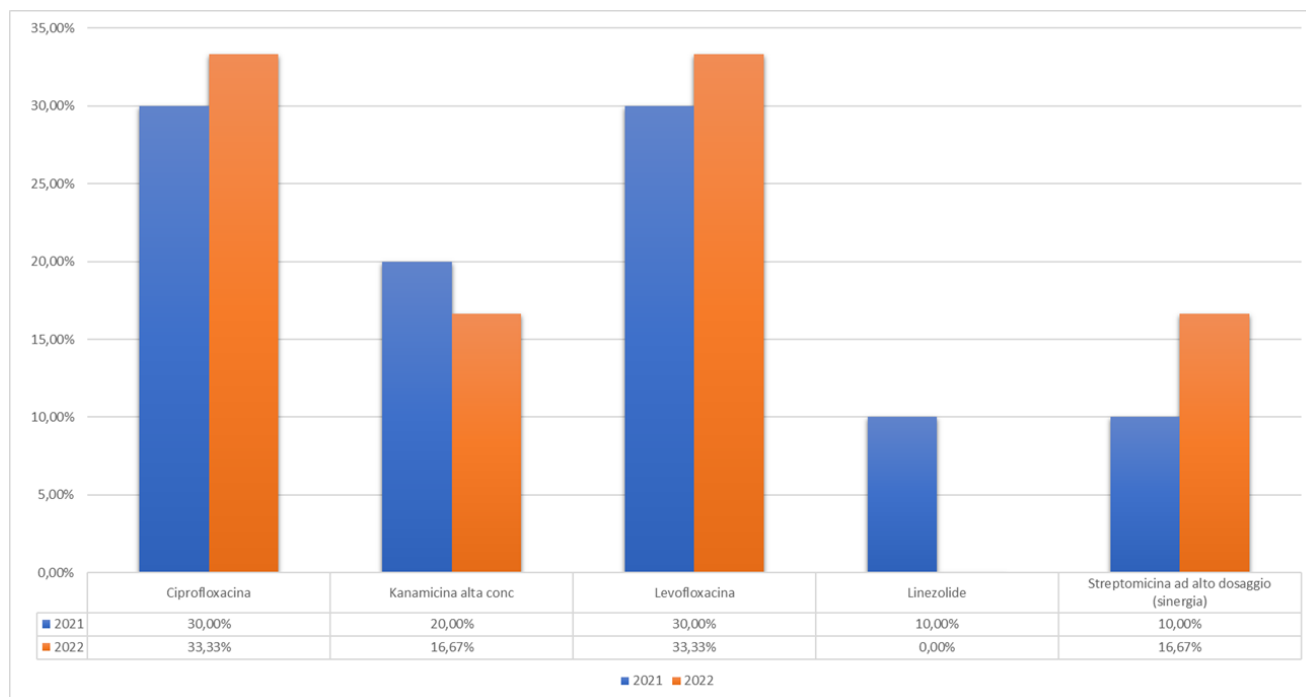


Figura 13: Confronto dati per Enterococcus faecalis Vittoria 2021 e 2022

A Vittoria si assiste nei due anni confrontati 2021-2022 a un aumento di R alla ciprofloxacina, alla levofloxacina e alla streptomina; vi è invece una riduzione di R per la kanamicina. Non si può procedere ad analisi della R per il linezolid in quanto risulta non testato nel 2022.

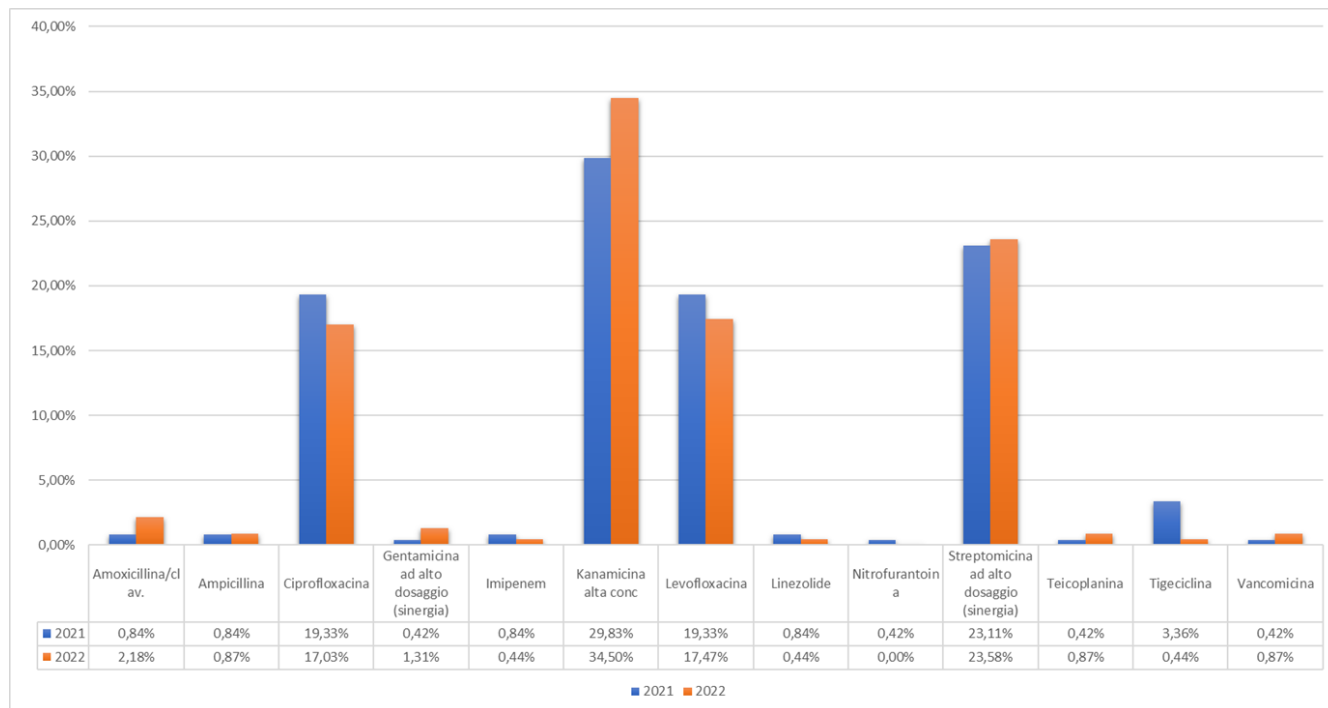


Figura 14: Confronto dati cumulativi provinciali per Enterococcus faecalis 2021 e 2022

Complessivamente dall'analisi dei dati dei 3 distretti emerge un aumento di R per E. faecalis ad amoxicillina/acido clavulanico, alla gentamicina, alla kanamicina, alla streptomina, alla teicoplanina, alla vancomicina. La R per ampicillina appare invariata nei due anni in esame. Vi è invece una riduzione di R a ciprofloxacina, imipenem, levofloxacina, linezolid, tigeciclina.

Enterococcus faecium

Per E. faecium la percentuale di resistenza agli aminoglicosidi ad alto dosaggio (gentamicina, streptomina) è diminuita negli ultimi anni (da 77,8% nel 2017 a 68,4% nel 2021) e si mantiene stabile negli ultimi tre anni ad un valore medio di circa 69%, mentre la resistenza all'ampicillina nel 2021 si mantiene alta, pari all'89,7% (Figura 9). Si continua ad osservare un progressivo incremento nella percentuale di resistenza alla vancomicina, che nel 2021 è risultata pari a 28,2%. È evidente la necessità di ulteriori approfondimenti per comprendere meglio l'epidemiologia, la diversità dei ceppi e i fattori di rischio associati all'infezione. Per gli enterococchi le percentuali di resistenza più alte si riscontrano in E. faecium all'ampicillina (89,7%), agli aminoglicosidi ad alto dosaggio (streptomina 63,4% e gentamicina 54,1%) e ai glicopeptidi (vancomicina 28,2% e teicoplanina 28,1%); i

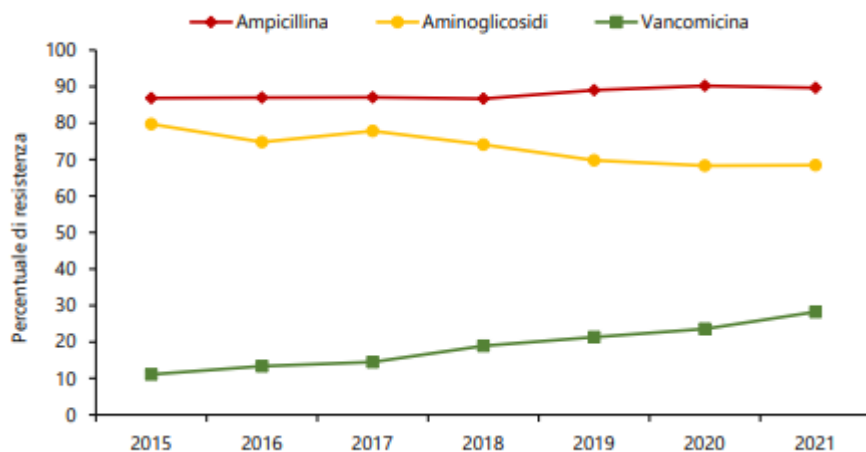


Figura 15: E. faecium: resistenza ad ampicillina, aminoglicosidi e vancomicina. Italia 2015-2021.

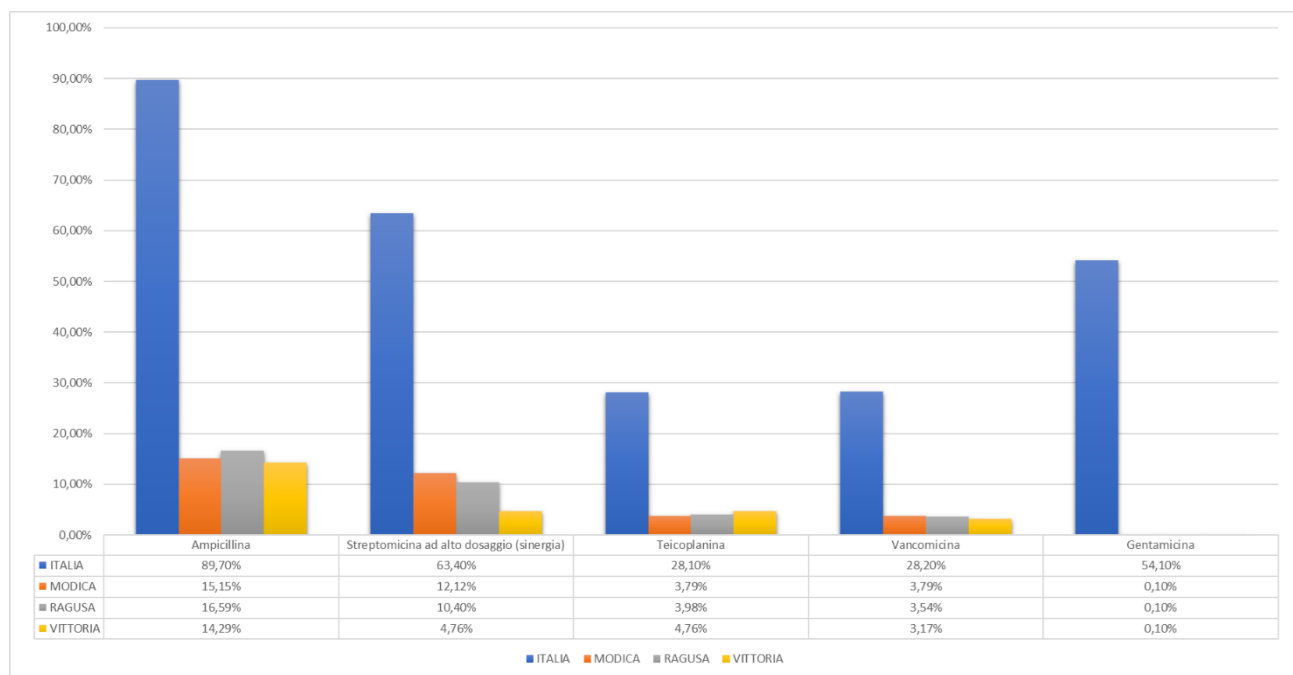


Figura 16: Confronto dati nazionali e provinciali per Enterococcus faecium 2021

Confrontando i dati nazionali e provinciali del 2021 emergono i seguenti dati: in Italia la R alla ampicillina si attesta intorno al 89,7%, mentre a Modica è del 15,15%, a Ragusa del 16,59% e a Vittoria del 14,29%; la R alla streptomicina ad alto dosaggio nei dati nazionali è del 63,20%, mentre a Modica è del 12,12%, a Ragusa del 10,4% e a Vittoria del 4,76%; la R alla teicoplanina nazionale è del 28,10%, mentre a Modica del 3,79%, a Ragusa del 3,98% e a Vittoria del 3,17%. La R alla vancomicina sul territorio nazionale è del 28,2%, a Modica del 3,79%, a ragusa del 3,54%, a Vittoria del 3,17%. La R alla gentamicina in Italia è del 54,1%, mentre nei tre distretti si attesta intorno allo 0,1%.

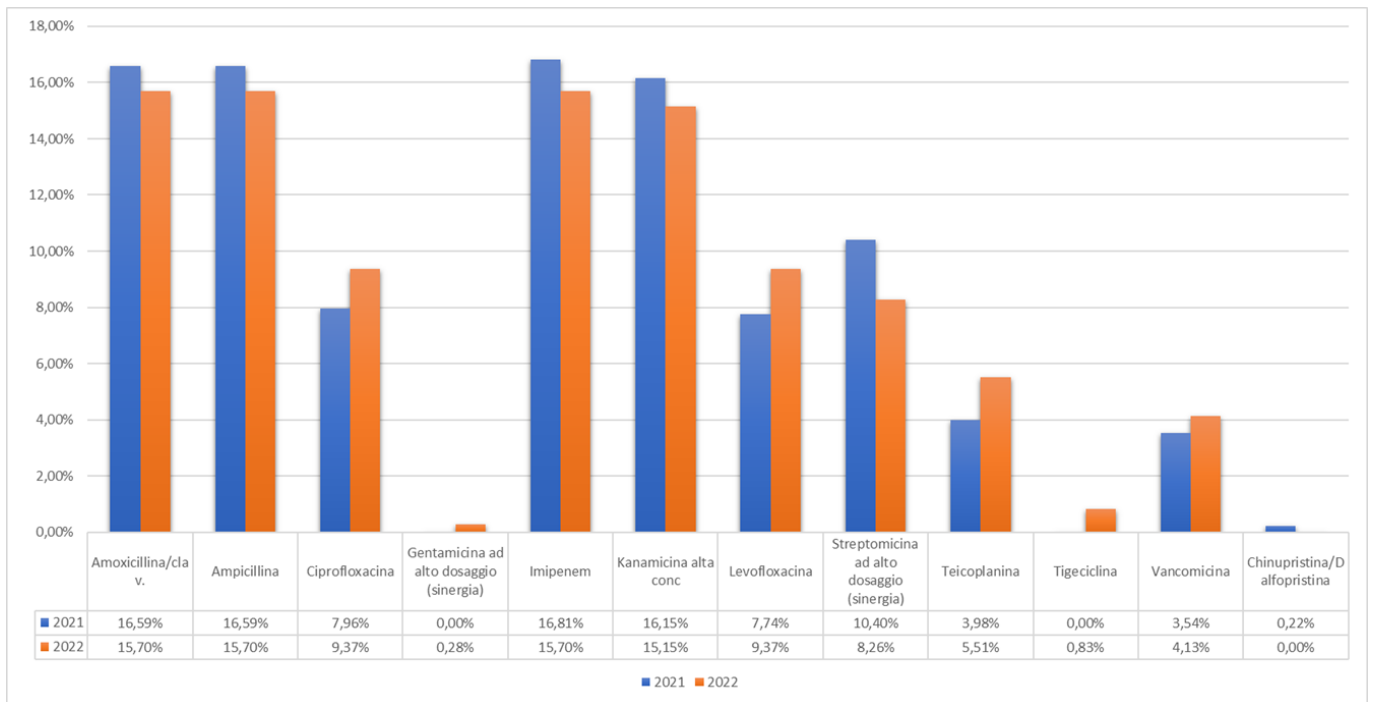


Figura 17: Confronto dati per Enterococcus faecium Ragusa 2021 e 2022

Nel distretto di Ragusa risultano diminuite le R per amoxicillina/acido clavulanico, ampicillina, imipenem, kanamicina, streptomicina ad alto dosaggio; mentre risultano aumentate le R a ciprofloxacina, levofloxacina, teicoplanina e vancomicina.

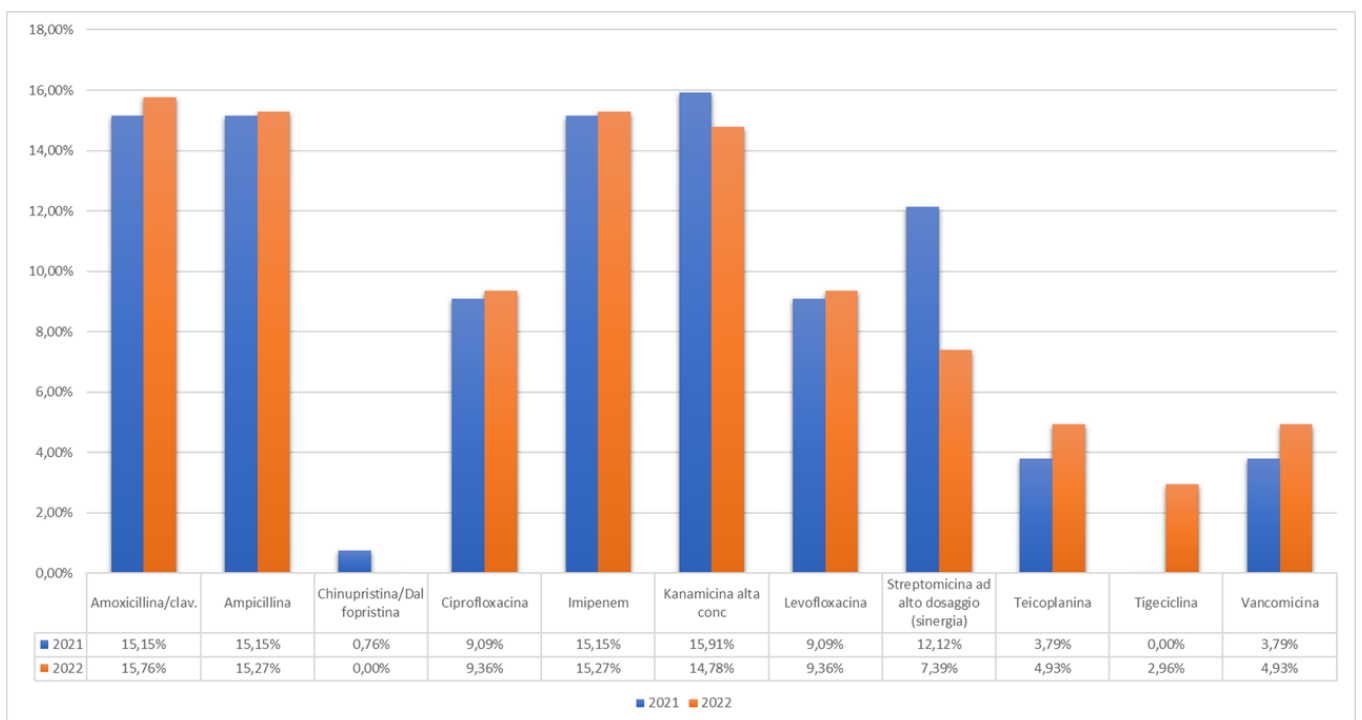


Figura 18: Confronto dati per Enterococcus faecium Modica 2021 e 2022

Nel distretto di Modica invece risultano aumentate le R a amoxicillina/acido clavulanico, ampicillina, ciprofloxacina, imipenem, levofloxacina, teicoplanina e vancomicina. Risultano invece diminuite le R a kanamicina e streptomicina.

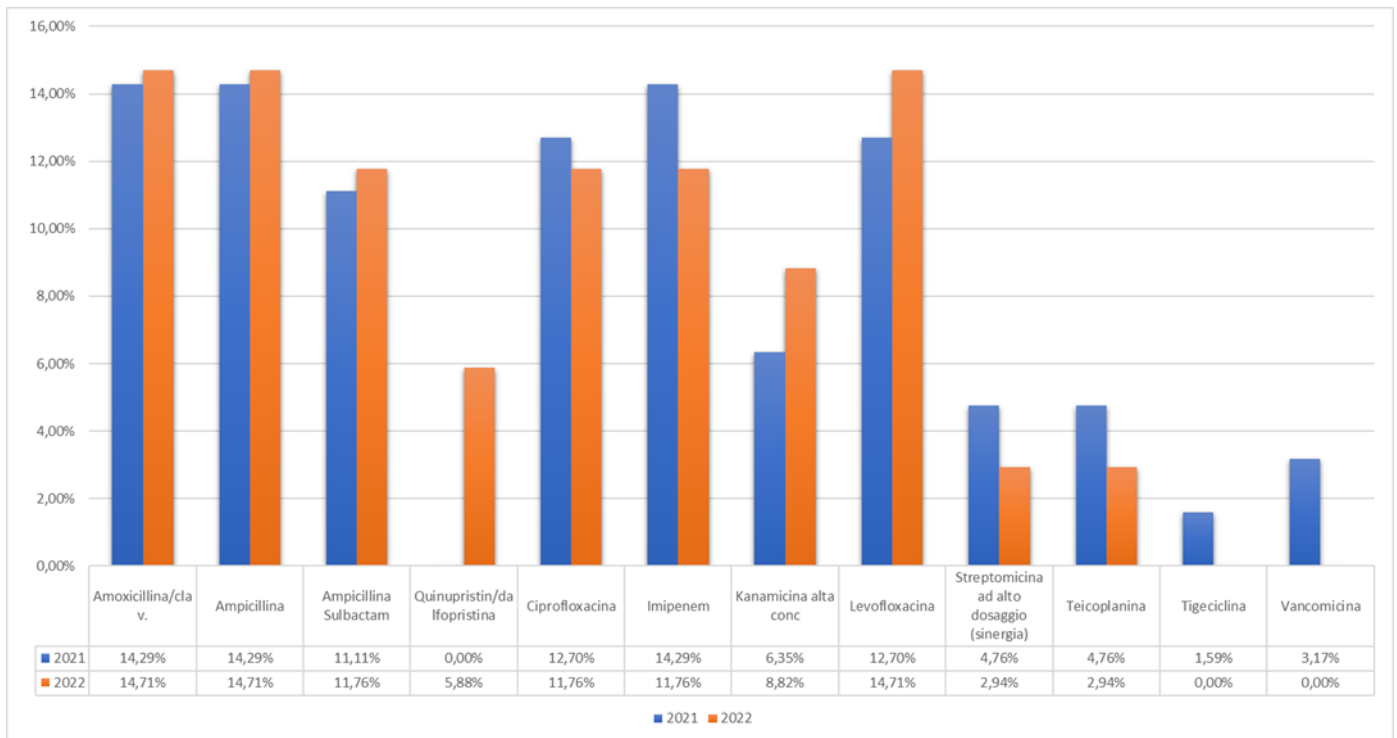


Figura 19: Confronto dati per Enterococcus faecium Vittoria 2021 e 2022

Nel distretto di Vittoria risulta aumentata la R ad amoxicillina/acido clavulanico, ad ampicillina e ad ampicillina/sulbactam, a kanamicina, a levofloxacina. Risulta invece diminuita la R a ciprofloxacina, imipenem streptomicina e teicoplanina

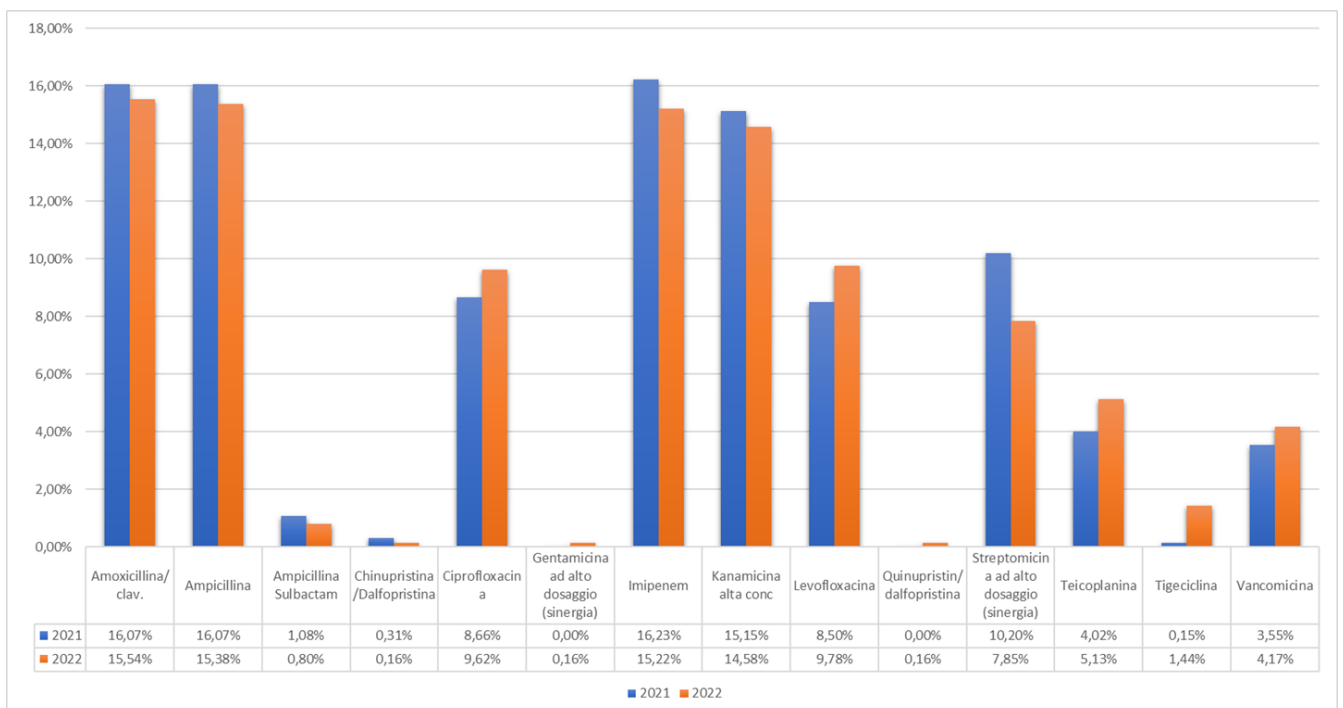


Figura 20: Confronto dati cumulativi provinciali per Enterococcus faecium 2021 e 2022

Dai dati cumulativi provinciali emerge che la R a amoxicillina/acido clavulanico, ampicillina, ampicillina/sulbactam, quinupristina/dalfopristina, imipenem, kanamicina, streptomicina risulta ridotta. Risulta invece aumentata la R a ciprofloxacina, levofloxacina, teicoplanina, tigeciclina e vancomicina.

Escherichia coli

E. coli fa parte del normale microbiota intestinale dell'uomo, ma è anche la causa più frequente di sepsi e infezioni del tratto urinario, sia di origine comunitaria che ospedaliera; inoltre, è associato a infezioni intra-addominali e meningiti neonatali ed è uno dei principali agenti causali delle infezioni di origine alimentare nel mondo. La resistenza in *E. coli* si sviluppa rapidamente attraverso mutazioni o mediante acquisizione di elementi genetici mobili che codificano meccanismi di resistenza, come la produzione di beta-lattamasi a spettro esteso (ESBL) e carbapenemasi. Le ESBL sono enzimi che conferiscono resistenza alla maggior parte degli antibiotici beta-lattamici, comprese le cefalosporine di terza generazione, e sono spesso riscontrati in combinazione con altri meccanismi di resistenza, con conseguente resistenza a più farmaci. I carbapenemi di solito resistono agli effetti delle ESBL e potrebbero rimanere una delle poche opzioni di trattamento per le infezioni gravi. Tuttavia, una potenziale minaccia è la resistenza ai carbapenemi mediata da carbapenemasi, che potrebbe conferire resistenza a tutti gli antibiotici beta-lattamici disponibili.

In Italia, dal 2017 si osserva un trend in calo nella percentuale di *E. coli* resistenti agli aminoglicosidi (amikacina, gentamicina), 13,9% nel 2021, e ai fluorochinoloni (ciprofloxacina, levofloxacina), 32,5% nel 2021, mentre la resistenza alle cefalosporine di terza generazione (cefotaxime, ceftazidime, ceftriaxone) è diminuita da 30,8% nel 2019 a 23,8% nel 2021; inoltre, valori molto bassi di resistenza (<1%) e stabili sono stati osservati per i carbapenemi (imipenem, meropenem) (Figura 10). La percentuale di resistenza combinata, misurata come resistenza a cefalosporine di terza generazione, aminoglicosidi e fluorochinoloni, è stata dell'8,8% nel 2021, in diminuzione rispetto agli anni precedenti. Poiché l'uso di antibiotici ad ampio spettro, quali cefalosporine e fluorochinoloni, è un noto fattore di rischio per la colonizzazione e la diffusione di Enterobacterales resistenti, incluso *E. coli*, è necessaria una maggiore attenzione alla gestione del trattamento e a una riduzione d'uso di questi antibiotici.

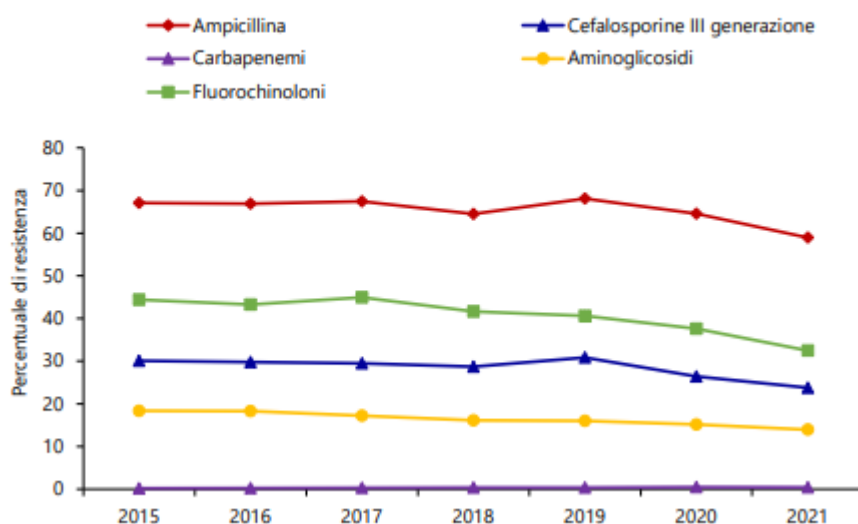


Figura 21: *E. coli*: resistenza ad ampicillina, cefalosporine di terza generazione, carbapenemi, aminoglicosidi e fluorochinoloni. Italia 2015-2021.

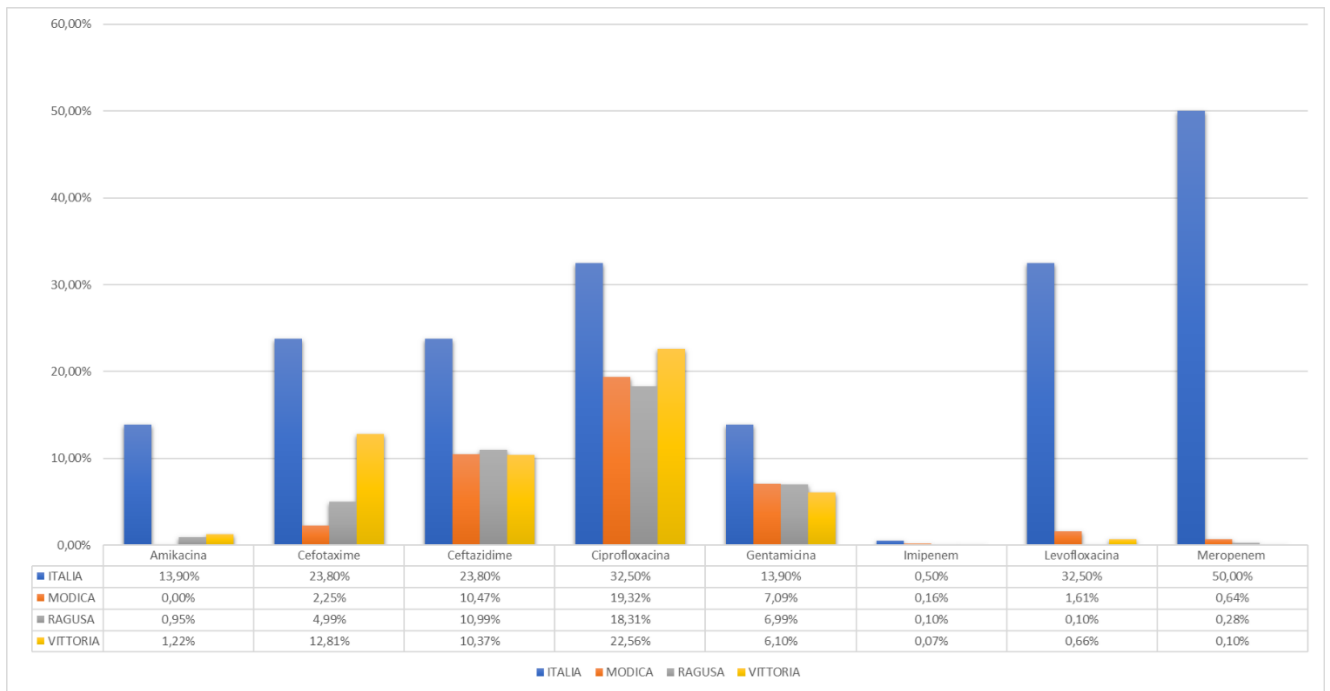


Figura 22: Confronto dati nazionali e provinciali per Escherichia coli 2021

Rispetto ai dati nazionali le percentuali di R ad amikacina, cefalosporine, fluorchinolonici, gentamicina e meropenem sono più basse.

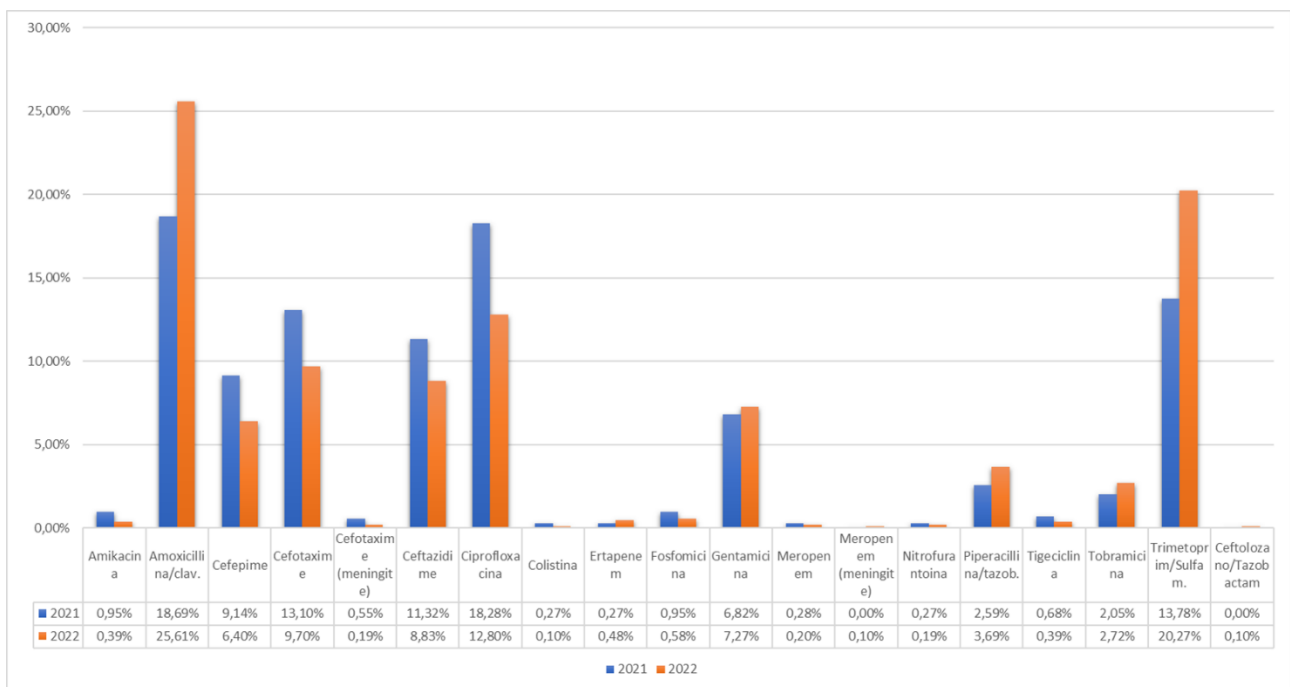


Figura 23: Confronto dati per Escherichia coli Ragusa 2021 e 2022

Analizzando i dati del distretto di Ragusa nei due anni 2021-2022 risulta una riduzione di R ad amikacina, cefalosporine, ciprofloxacina/meropenem, nitrofurantoina, tigeciclina. Risulta invece aumentata la R a amoxicillina/acido clavulanico, gentamicina, piperacillina/tazobactam, TMP/SMX.

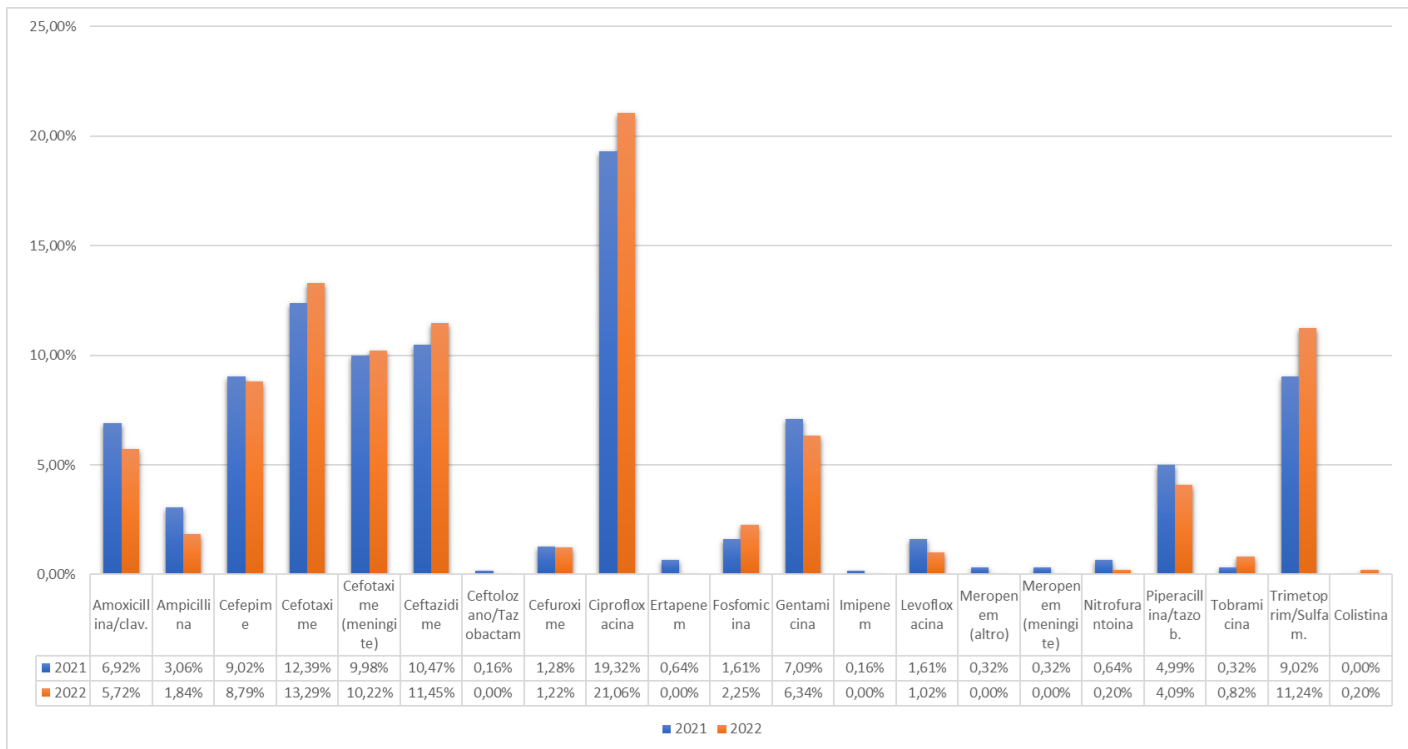


Figura 24: Confronto dati per Escherichia coli Modica 2021 e 2022

A Modica risulta ridotta la R a amoxicillina/acido clavulanico, ampicillina, cefepime, levofloxacina, nitrofurantoina, piperacillina/tazobactam. Risulta invece aumentata la R a cefotaxime, ceftazidime, ciprofloxacina, fosfomicina, TMP/SMX.

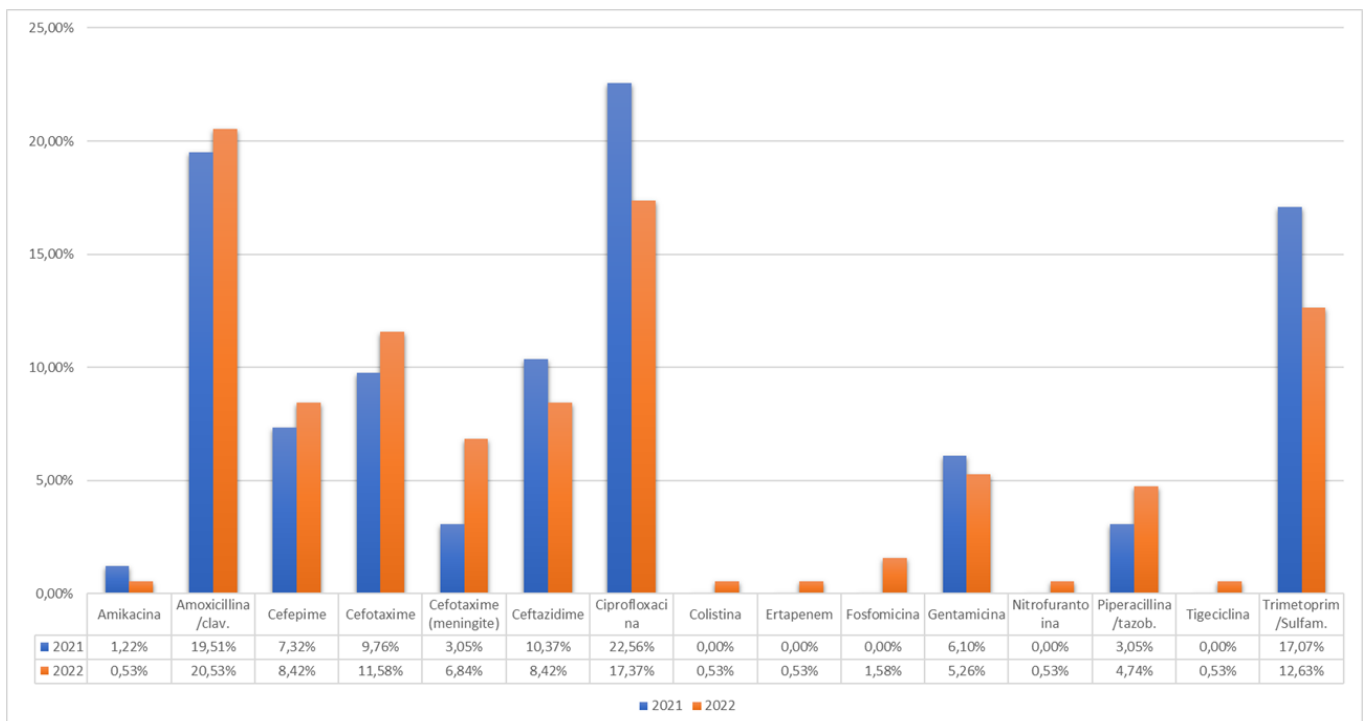


Figura 25: Confronto dati per Escherichia coli Vittoria 2021 e 2022

Dai dati di Vittoria risulta ridotta la R ad amikacina, ceftazidime, ciprofloxacina, gentamicina, TMP/SMX. Risulta invece aumentata la R ad amoxicillina/acido clavulanico, cefepime, cefotaxime, piperacillina/tazobactam.

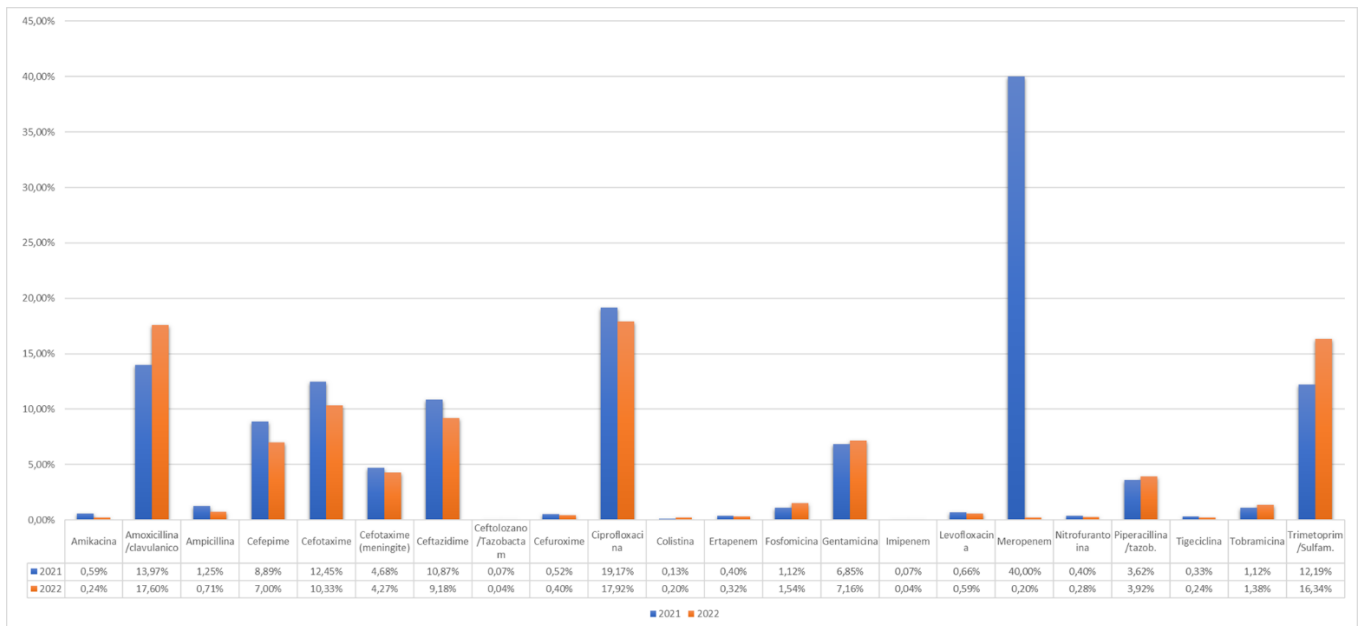


Figura 26: Confronto dati cumulativi provinciali per Escherichia coli 2021 e 2022

Dall'analisi dei nostri dati risulta che: la R ad amikacina è ridotta dal 2021 al 2022, la R a gentamicina risulta aumentata, la R a ciprofloxacina e alla levofloxacina risultano ridotta, la R alle cefalosporine di II generazione risulta complessivamente ridotta; la R ai carbapenemi risulta nel complesso ridotta.

Le riduzioni di R sono in accordo a quelle dei dati nazionali: la percentuale di resistenza alle cefalosporine di terza generazione in Escherichia coli è in diminuzione nel 2021 (23,8%) rispetto al 2020 (26,4%), mentre un trend in calo negli anni 2015-2021 si osserva per gli aminoglicosidi (da 18,4% nel 2015 a 13,9% nel 2021) e i fluorochinoloni (da 44,4% nel 2015 a 32,5% nel 2021).

Klebsiella pneumoniae

K. pneumoniae è un patogeno opportunisto che normalmente colonizza l'apparato gastrointestinale umano, la cute e il tratto respiratorio superiore. La maggior parte delle infezioni causate da *K. pneumoniae* sono ospedaliere e includono principalmente infezioni dell'apparato respiratorio e batteriemie associate a un'alta mortalità. Nel tempo, *K. pneumoniae* ha sviluppato resistenza a diverse classi di antibiotici, limitando così le opzioni terapeutiche disponibili. La produzione di beta-lattamasi di classe A rende il batterio intrinsecamente resistente alle penicilline e alle cefalosporine a spettro ristretto. Negli ultimi anni la produzione di ESBL capaci di rendere inefficaci i beta-lattamici ad ampio spettro, incluse le cefalosporine di terza generazione, ha aumentato il ricorso ai carbapenemi e quindi favorito la rapida diffusione delle resistenze a quest'ultima classe di antibiotici. La resistenza ai carbapenemi rappresenta oggi un rilevante problema di sanità pubblica e spesso insorge in ceppi già resistenti ad altre classi di antibiotici. Negli ultimi anni, per il trattamento delle infezioni sostenute da *K. pneumoniae* resistente ai carbapenemi, sono stati introdotti nella pratica clinica nuovi antibiotici ad ampio spettro di attività quali il cefiderocol e le combinazioni β -lattamico/inibitore delle β -lattamasi quali il ceftazidime/avibactam, imipenem/relebactam e meropenem/vaborbactam, sebbene per queste nuove molecole siano stati già isolati ceppi resistenti e descritti diversi tipi di meccanismi di resistenza. Dopo un leggero aumento nel 2019 e 2020 della percentuale di isolati di *K. pneumoniae* resistenti ai carbapenemi (imipenem, meropenem), nel 2021 si è osservata una diminuzione (26,7%), mentre per le cefalosporine di terza generazione (cefotaxime, ceftazidime, ceftriaxone) dopo un lieve aumento nel 2019 si osserva un lieve calo nell'ultimo biennio con il valore di 53,3% nel 2021. Per gli aminoglicosidi (gentamicina, amikacina) il dato di resistenza per il 2021 rimane sostanzialmente invariato. In linea con quanto osservato l'anno precedente si riscontra una diminuzione della resistenza ai fluorochinoloni (ciprofloxacina, levofloxacina) che nel 2021 si è attestata al 50,1%

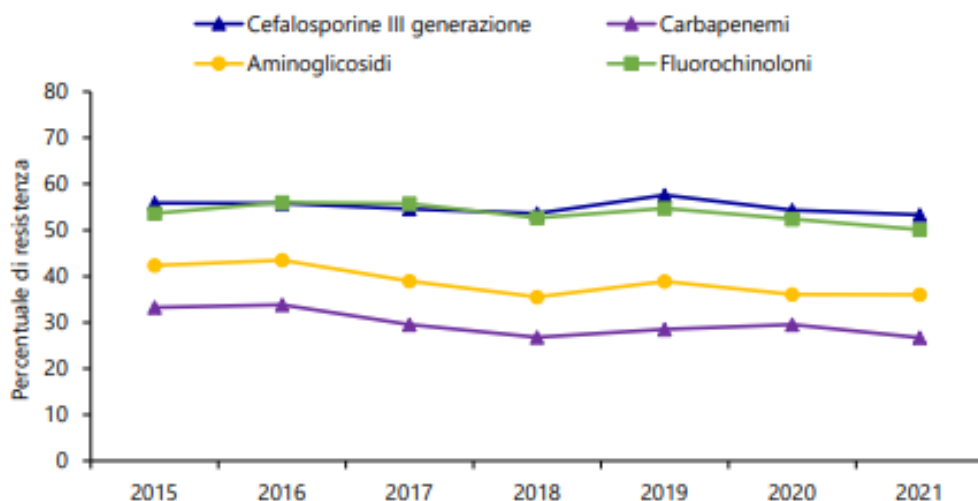


Figura 27: *K. pneumoniae*: resistenza a cefalosporine di terza generazione, carbapenemi, aminoglicosidi e fluorochinoloni. Italia 2015-2021

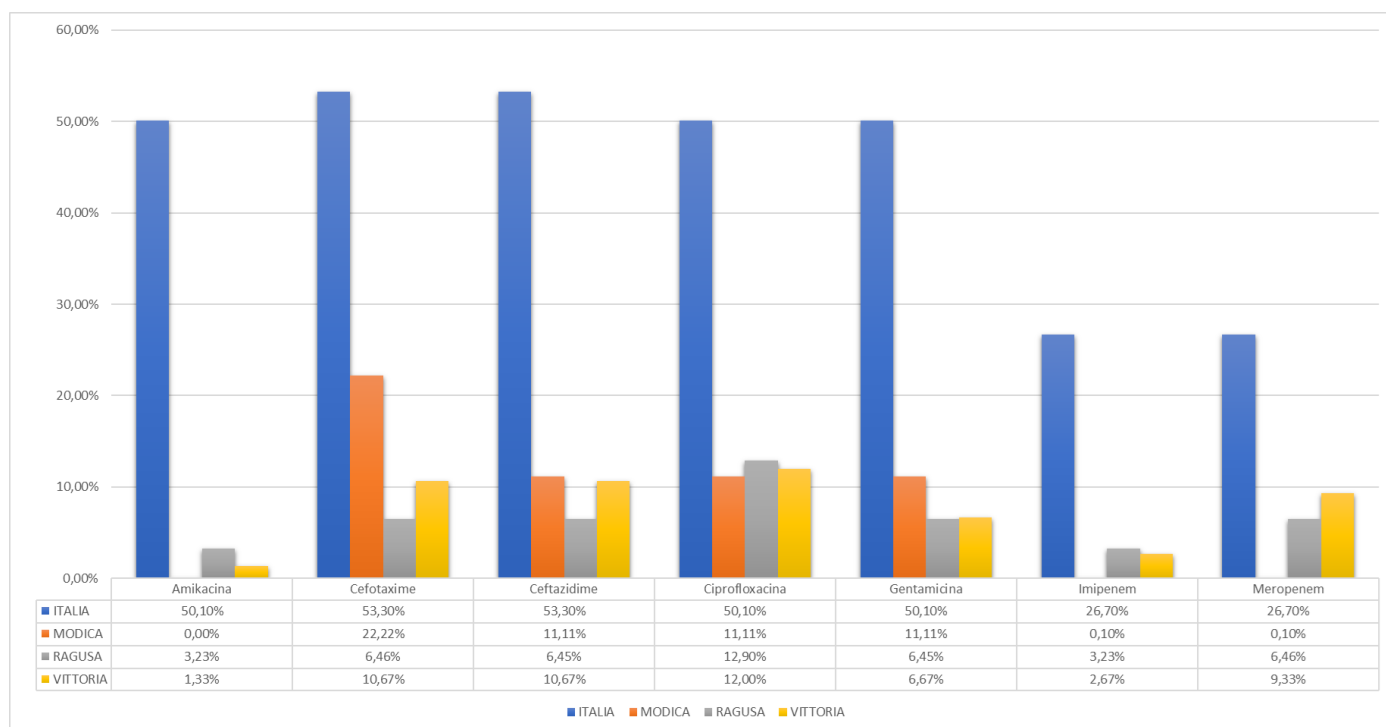


Figura 28: Confronto dati nazionali e provinciali per Klebsiella pneumoniae 2021

Dal confronto dei dati nazionali con i nostri provinciali le percentuali di R ad aminoglicosidi, cefalosporine, ciprofloxacina e carbapenemi sono sostanzialmente più basse.

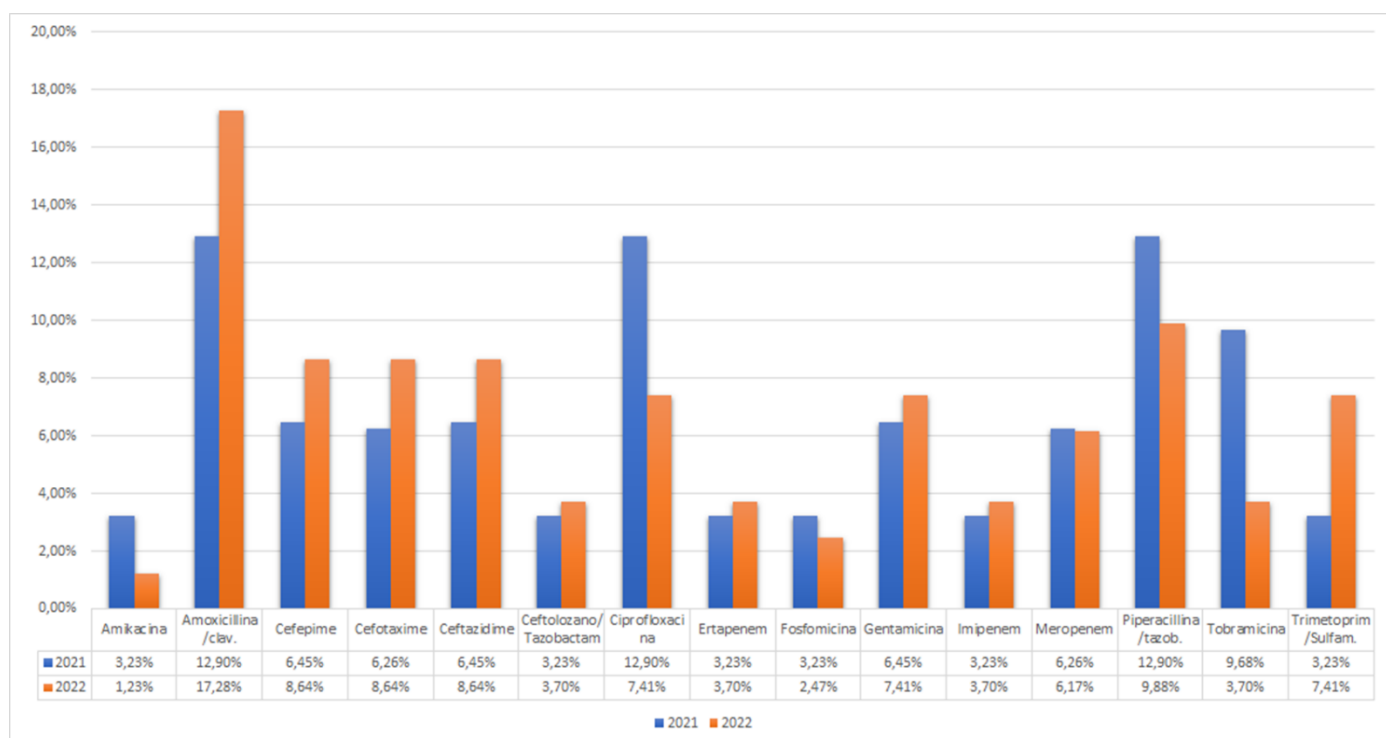


Figura 29: Confronto dati Ragusa per Klebsiella pneumoniae 2021 e 2022

Nello specifico a Ragusa, confrontando i due anni 2021-2022 risulta ridotta la R ad amikacina, fosfomicina, tobramicina, ciprofloxacina, meropenem. Risulta invece aumentata la R a amoxicillina/acido clavulanico, cefalosporine, ceftolozano/tazobactam, ertapenem, imipenem, gentamicina, TMP/SMX.

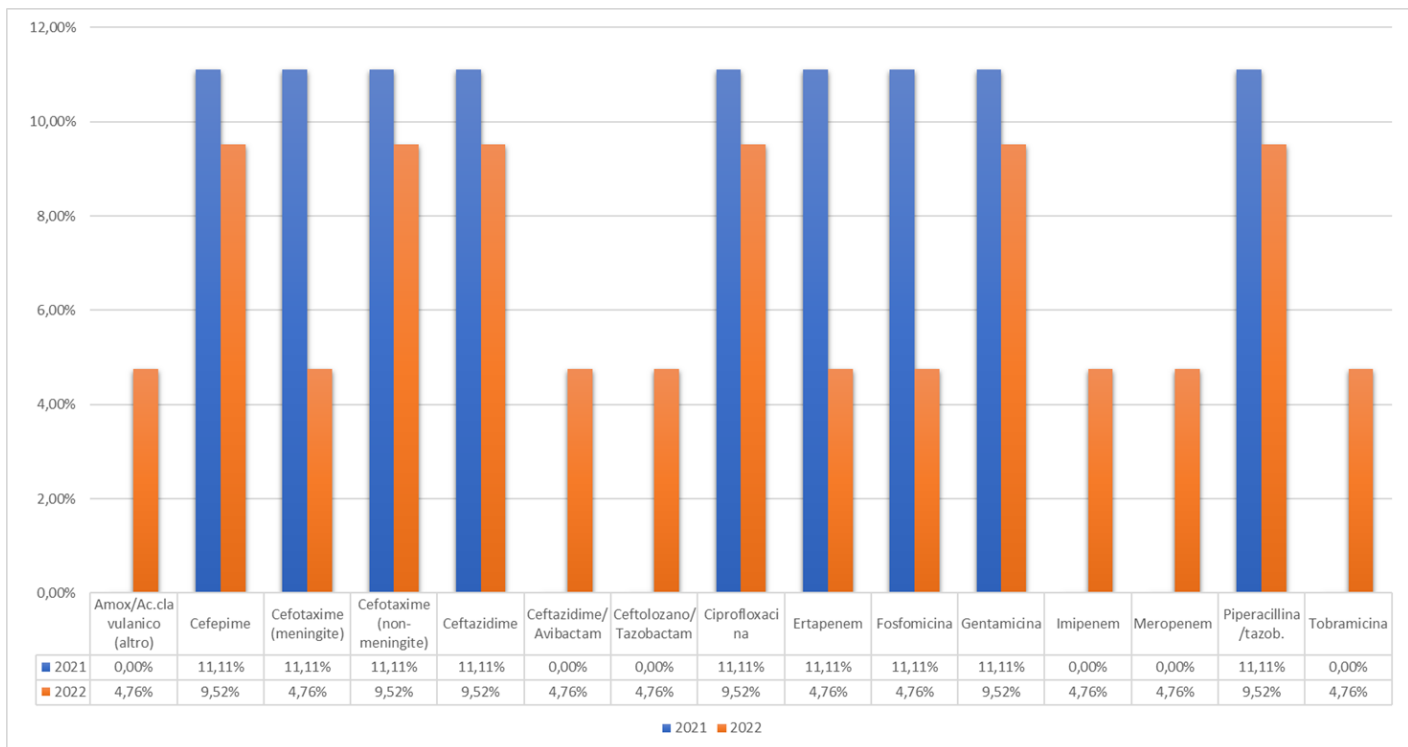


Figura 30: Confronto dati Modica per Klebsiella pneumoniae 2021 e 2022

Dall'analisi dei dati di Modica risulta diminuita la R alle cefalosporine, alla ciprofloxacina, a ertapenem, alla fosfomicina, alla gentamicina, alla piperacillina/tazobactam. Per amoxicillina/acido clavulanico, ceftazidime/avibactam, ceftolozano/tazobactam, imipenem, meropenem e tobramicina non è possibile operare un confronto in quanto mancano i dati di sensibilità a queste molecole nel 2021.

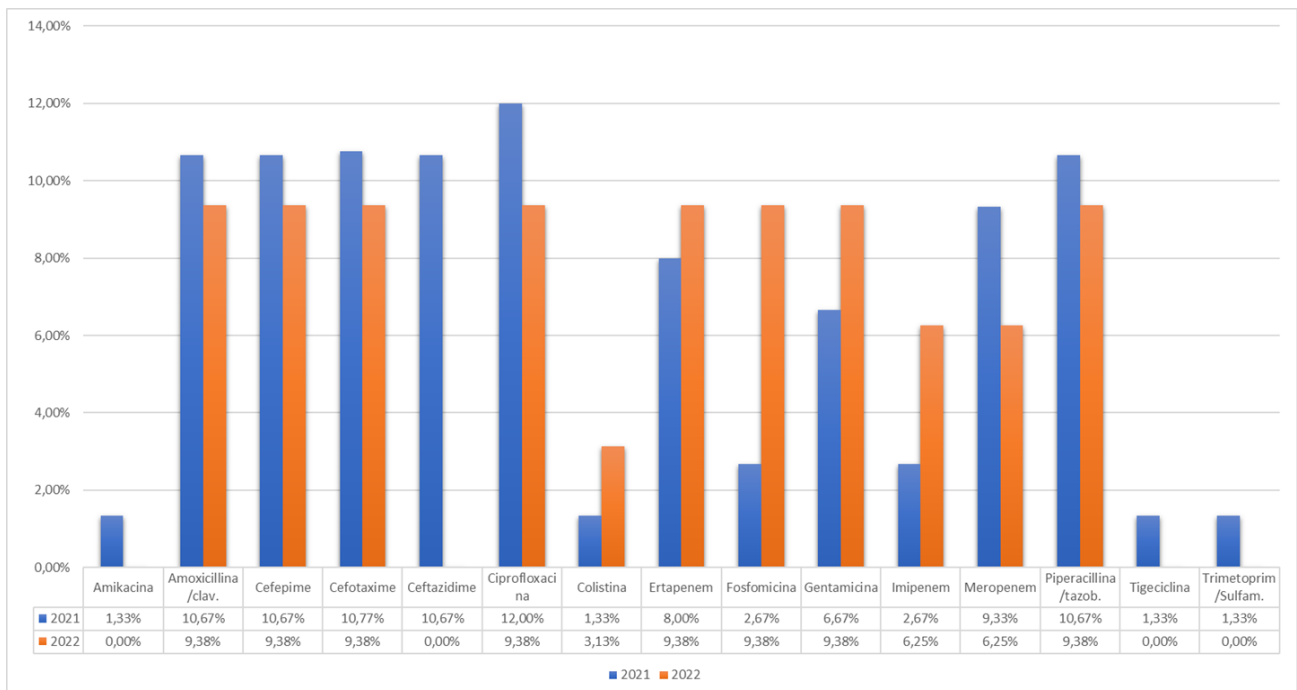


Figura 31: Confronto dati Vittoria per Klebsiella pneumoniae 2021 e 2022

Dall'analisi dei dati di Vittoria risulta diminuita la R a: amoxicillina/acido clavulanico, cefalosporine, ciprofloxacina/meropenem e piperacillina/tazobactam. Risulta invece aumentata la R a: colistina, ertapenem, fosfomicina, gentamicina, imipenem. Non è possibile operare confronto dei dati per amikacina, ceftazidime, tigeciclina e TMP/SMX in quanto nel 2022 queste molecole non sono state testate per K. Pneumoniae.

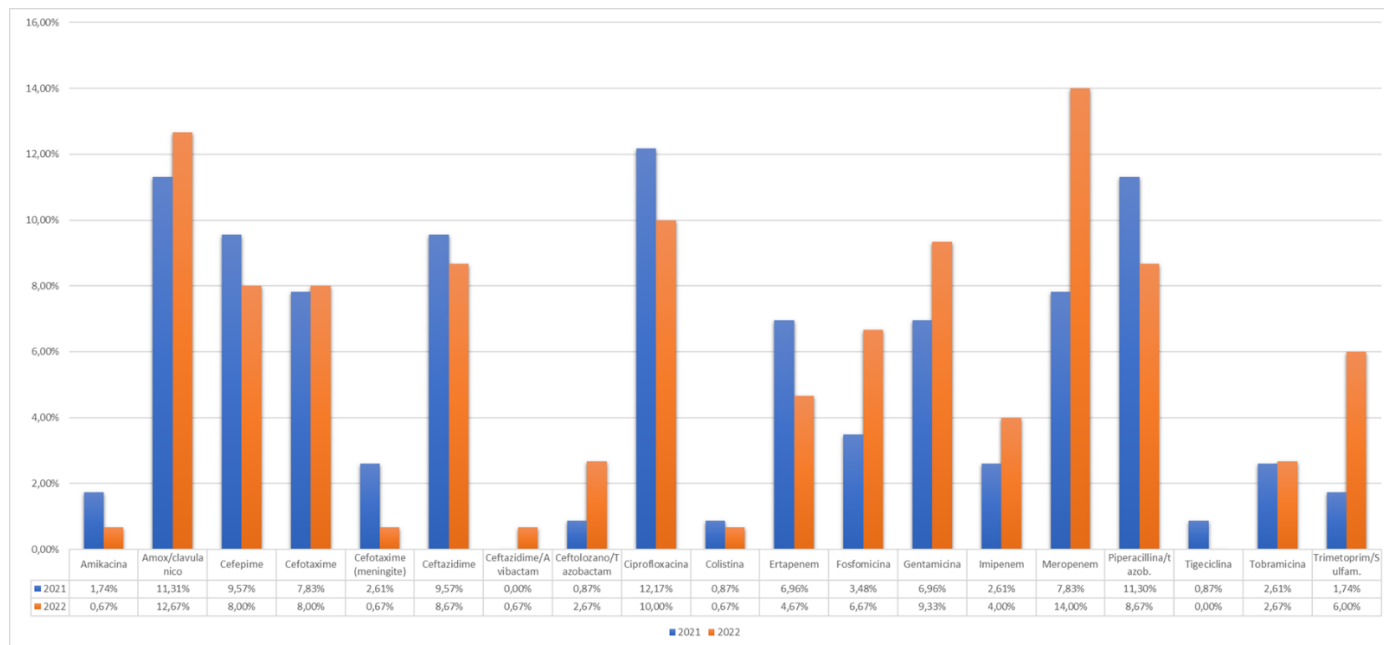


Figura 32: confronto dati cumulativi provinciali per Klebsiella pneumoniae 2021-2022

Dall'analisi dei dati cumulativi provinciali per il confronto 2021-2022 emerge che la R per K pneumoniae risulta ridotta per: amikacina, cefepime, ceftazidime, ciprofloxacina, cefixima, ertapenem, piperacillina/tazobactam, colistina. La R risulta invece aumentata per: amoxicillina/acido clavulanico, cefotaxime, ceftolozano/tazobactam, ertapenem, fosfomicina, gentamicina, imipenem, meropenem, tobramicina, TMP/SMX.

Pseudomonas aeruginosa

P. aeruginosa è un batterio presente nell'ambiente e nelle acque. È un patogeno opportunisto e una delle principali cause di infezione nei pazienti ospedalizzati immunocompromessi. Provoca comunemente polmonite associata all'assistenza sanitaria (inclusa quella associata alla ventilazione meccanica), infezioni del sangue e del tratto urinario. *P. aeruginosa* è intrinsecamente resistente alla maggior parte degli agenti antimicrobici a causa della sua capacità selettiva di impedire a varie molecole antibiotiche di penetrare nella sua membrana esterna. Antibiotici potenzialmente efficaci sono i beta-lattamici (come le cefalosporine ceftazidime e cefepime), i carbapenemi e i beta-lattamici associati a inibitori delle beta-lattamasi come piperacillina-tazobactam. Altre classi di antibiotici potenzialmente attivi sono gli aminoglicosidi, alcuni fluorochinoloni e la colistina. Dal 2015 al 2021 si sono riscontrati sostanzialmente dei trend in diminuzione nella percentuale di isolati di *P. aeruginosa* resistenti alle principali classi di antibiotici utilizzati per il trattamento di queste infezioni invasive (Figura 12). In particolare, a partire dal 2017 per gli aminoglicosidi e i fluorochinoloni si evidenzia un trend in costante diminuzione; per il ceftazidime e la piperacillina-tazobactam un trend stabile mentre per i carbapenemi, nel 2020 e 2021, si osserva un aumento nella percentuale di resistenza. Nel 2021, la percentuale di resistenza più alta è stata osservata per piperacillina-tazobactam (23,4%), seguita da ceftazidime (19,1%), fluorochinoloni (ciprofloxacina, levofloxacina, 18,6%), carbapenemi (imipenem, meropenem, 16,4%) e aminoglicosidi (gentamicina, amikacina, 5,7%).

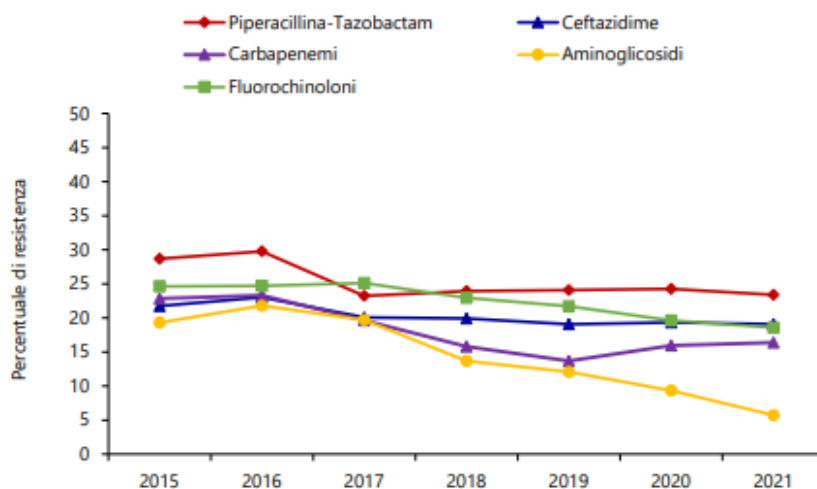


Figura 33: *P. aeruginosa*: resistenza a piperacillina/tazobactam, ceftazidime, carbapenemi, aminoglicosidi e fluorochinoloni. Italia 2015-2021

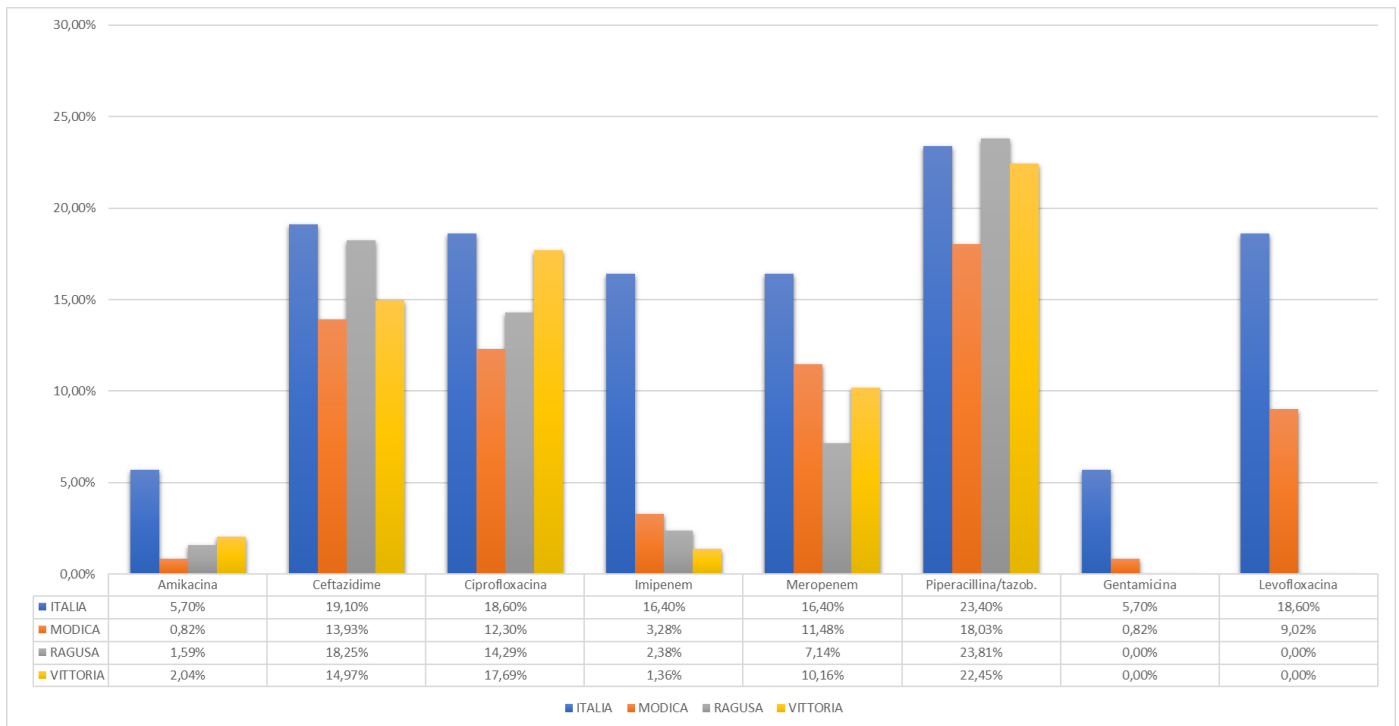


Figura 34: confronto dati nazionali e provinciali per Pseudomonas aeruginosa 2021

Dall'analisi di confronto dei dati nazionali e provinciali per P. aeruginosa risulta: per amikacina, imipenem, gentamicina e levofloxacina le percentuali di R provinciali sono molto più basse di quelle nazionali. Per ceftazidime, ciprofloxacina, meropenem e piperacillina/tazobactam le R sono simili a quelle nazionali con qualche piccola variazione tra i tre ospedali che vedremo nello specifico.

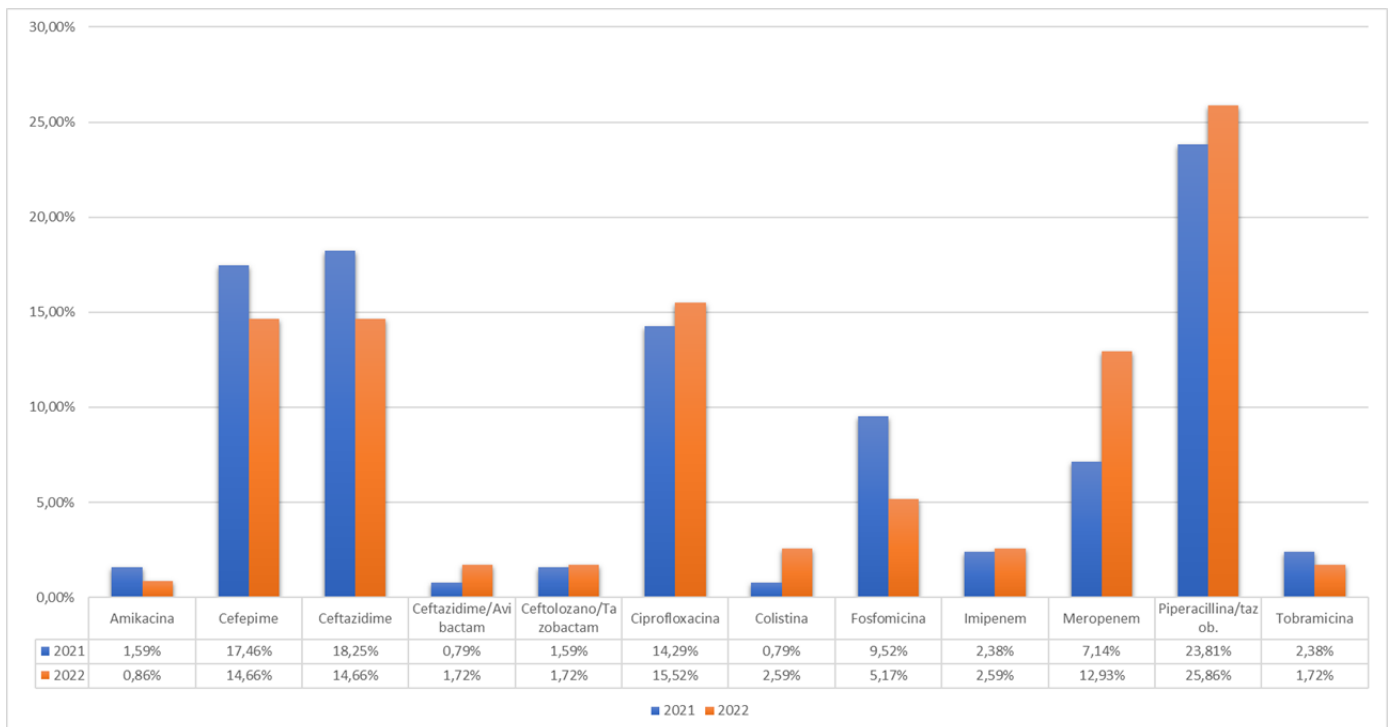


Figura 35: Confronto dati per Pseudomonas aeruginosa Ragusa 2021 e 2022

A Ragusa nel confronto dei dati 2021-2022 risulta diminuita la R a: amikacina, cefepime, ceftazidime, fosfomicina, tobramicina. Risulta invece aumentata la R a ceftazidime/avibactam, ceftolozano/tazobactam, ciprofloxacina, colistina, imipenem, meropenem e piperacillina/tazobactam.

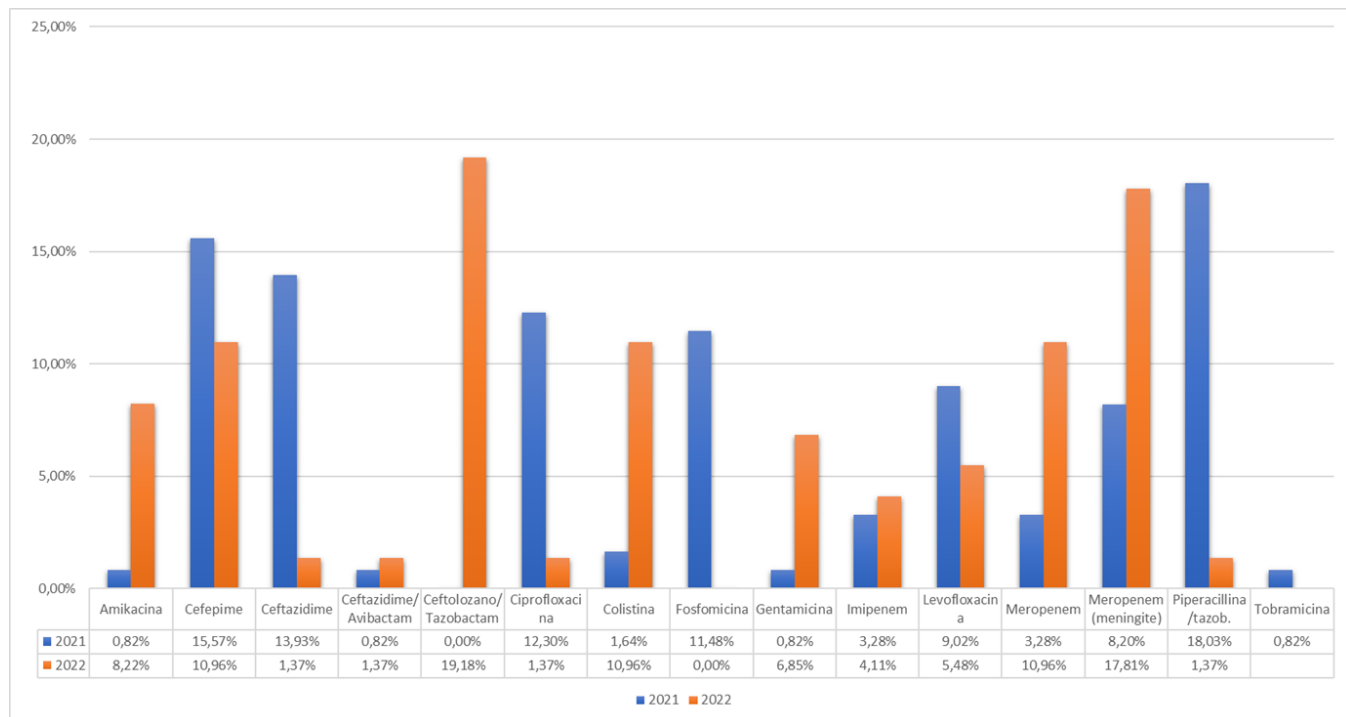


Figura 36: Confronto dati per Pseudomonas aeruginosa Modica 2021 e 2022

A Modica risulta invece aumentata la R a: amikacina, colistina, gentamicina, imipenem, meropenem. Risulta invece diminuita la R a: cefepime, ceftazidime, ciprofloxacina, levofloxacina, piperacillina/tazobactam. Non è possibile ottenere dati di confronto per i due anni per ceftolozano tazobactam in quanto non testato nel 2021 e per la fosfomicina e la tobramicina in quanto non testati nel 2022.

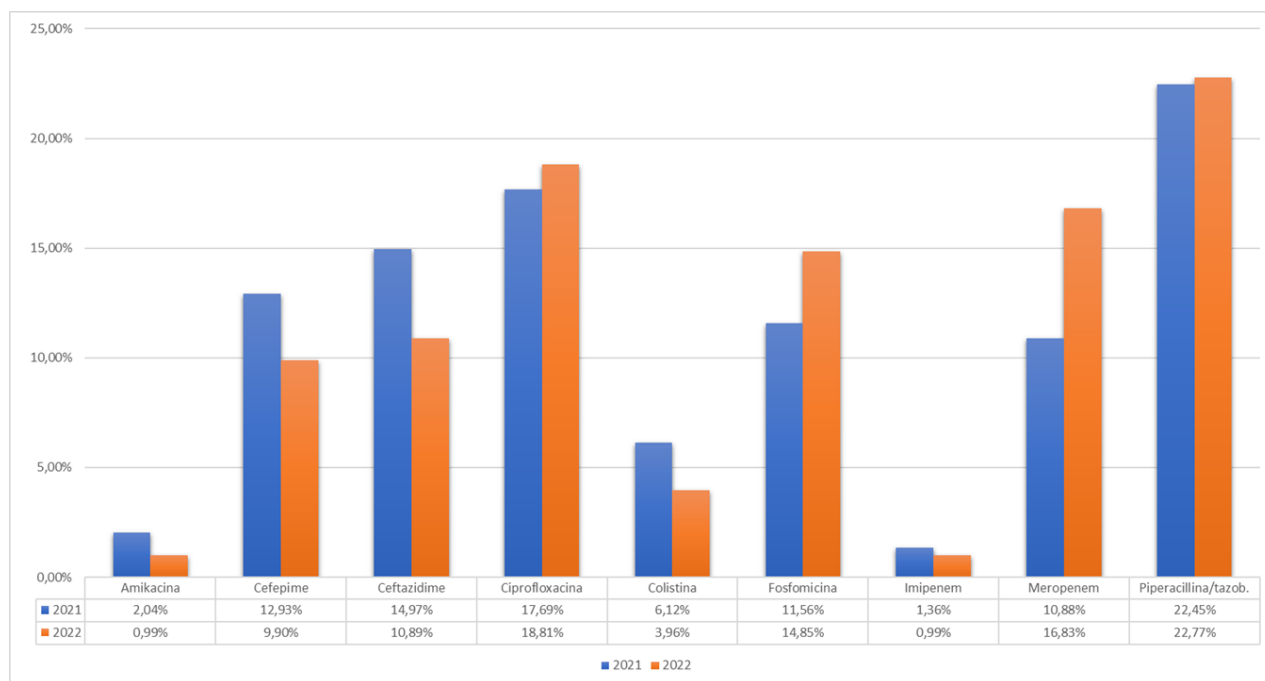


Figura 37: Confronto dati per Pseudomonas aeruginosa Vittoria 2021 e 2022

A Vittoria nel confronto 2021-2022 risulta aumentata la R per *P. aeruginosa* a: ciprofloxacina, fosfomicina, meropenem e piperacillina/tazobactam. Risulta invece diminuita la R a amikacina, cefalosporine, colistina, imipenem.

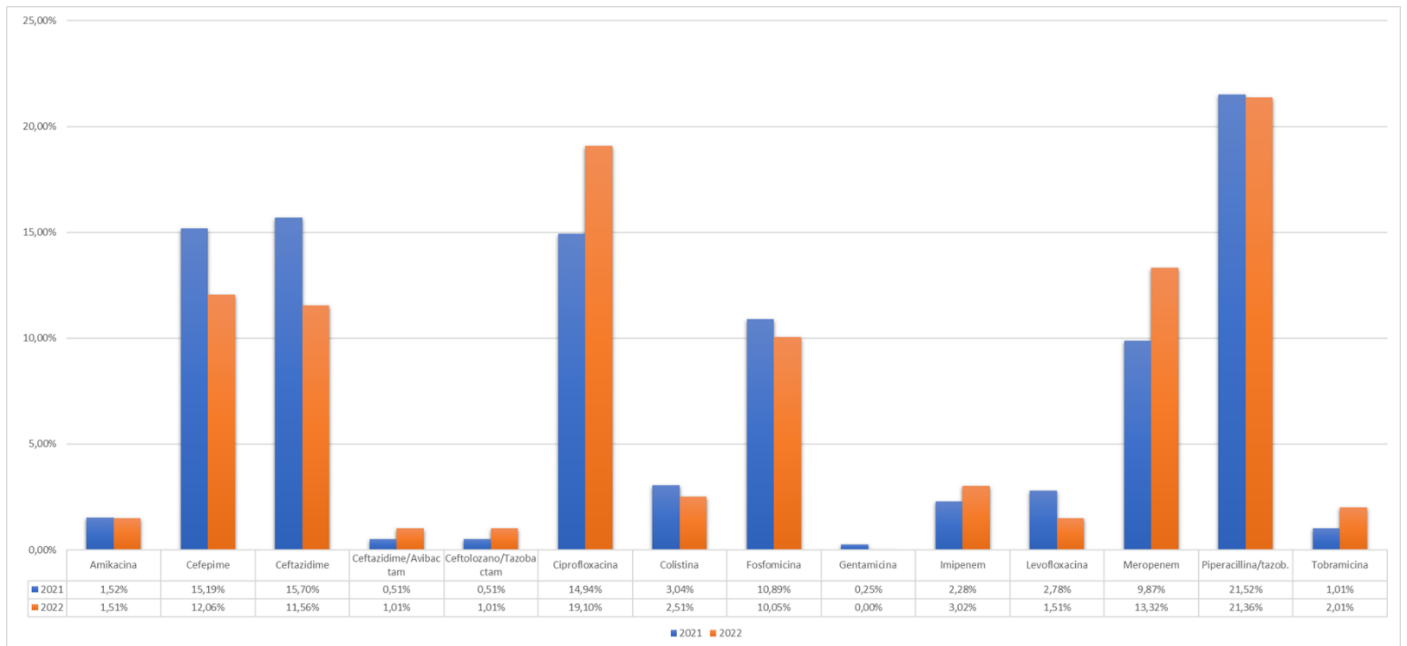


Figura 38: Confronto dati cumulativi provinciali per *Pseudomonas aeruginosa* 2021 e 2022

Dall'analisi dei dati cumulativi dei tre distretti risulta aumentata la R a ceftolozano/tazobactam, ceftazidime/avibactam, ciprofloxacina, imipenem, meropenem, tobramicina. Risulta stabile la R ad amikacina. Risulta diminuita la R a cefalosporine, colistina, levofloxacina, piperacillina/tazobactam.

Acinetobacter species

Il genere *Acinetobacter* è costituito da un gran numero di specie. Il gruppo dell'*Acinetobacter baumannii* comprende le principali specie patogene per l'uomo, associate soprattutto alle infezioni correlate all'assistenza sanitaria, tra cui polmonite, sepsi e infezioni del tratto urinario. I fattori di rischio per l'infezione comprendono l'età avanzata, la presenza di gravi patologie concomitanti, lo stato di immunosoppressione, gravi traumi o lesioni da ustioni, procedure invasive, ventilazione meccanica e degenza ospedaliera prolungata. Le specie di *Acinetobacter* sono intrinsecamente resistenti alla maggior parte degli agenti antimicrobici grazie alla loro capacità selettiva di impedire a varie molecole di penetrare nella loro membrana esterna. I gruppi antimicrobici che rimangono attivi includono alcuni fluorochinoloni, aminoglicosidi, carbapenemi e polimixine. I ceppi multi-resistenti rappresentano un grande problema di sanità pubblica, poiché le opzioni terapeutiche per il trattamento delle infezioni causate da questi microrganismi sono molto limitate e l'implementazione delle misure di controllo pone alcune difficoltà. Tra le misure da adottare per contrastare la diffusione delle infezioni da *Acinetobacter* multi-resistente ci sono la rapida diagnosi di laboratorio, lo screening e l'isolamento dei pazienti ad alto rischio, le procedure di controllo delle infezioni e la stewardship antibiotica. Per *Acinetobacter* spp. si sono riscontrati valori di resistenza e di multi-resistenza particolarmente elevati e in ulteriore aumento nell'ultimo anno (Figura 13). Nel 2021 la percentuale più alta di resistenza si è osservata per i fluorochinoloni (ciprofloxacina, levofloxacina, 88,1%), seguita dagli aminoglicosidi (gentamicina, amikacina, 87,3%) e dai carbapenemi (imipenem, meropenem, 86,9%).

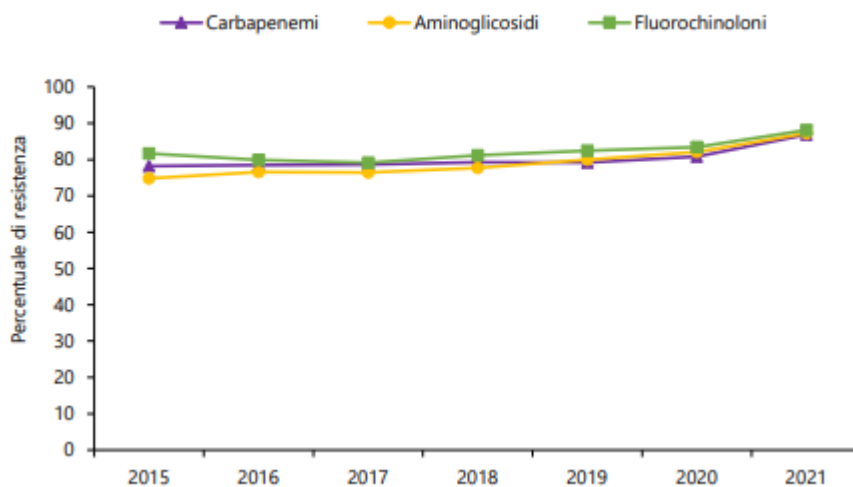


Figura 39: *Acinetobacter* spp: resistenza a carbapenemi, aminoglicosidi e fluorochinoloni. Italia 2015-2021

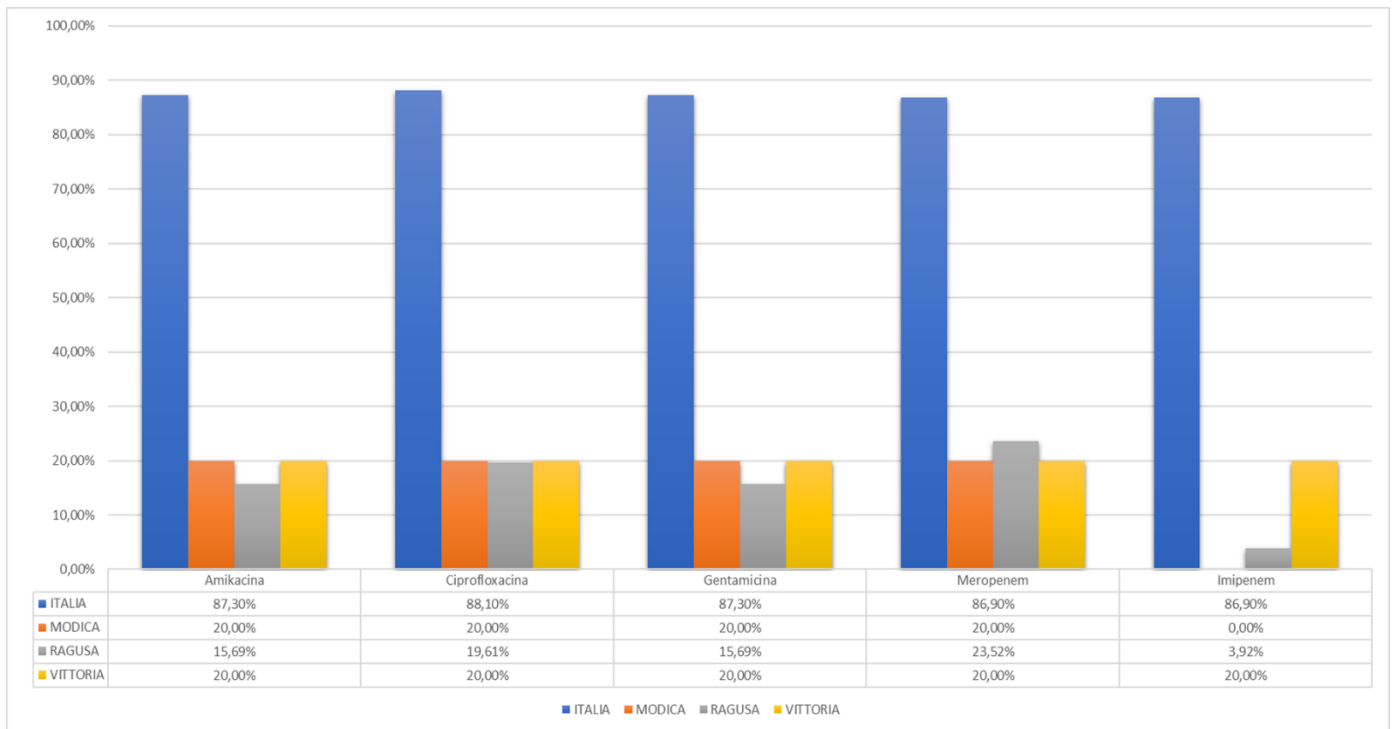


Figura 40: Confronto dati nazionali e provinciali per *Acinetobacter baumannii* 2021

Dal confronto dei dati nazionali e provinciali del 2021 le percentuali di R provinciali agli antibiotici testati risultano fondamentalmente inferiori rispetto a quelli nazionali. Per imipenem manca il test di sensibilità di Modica.

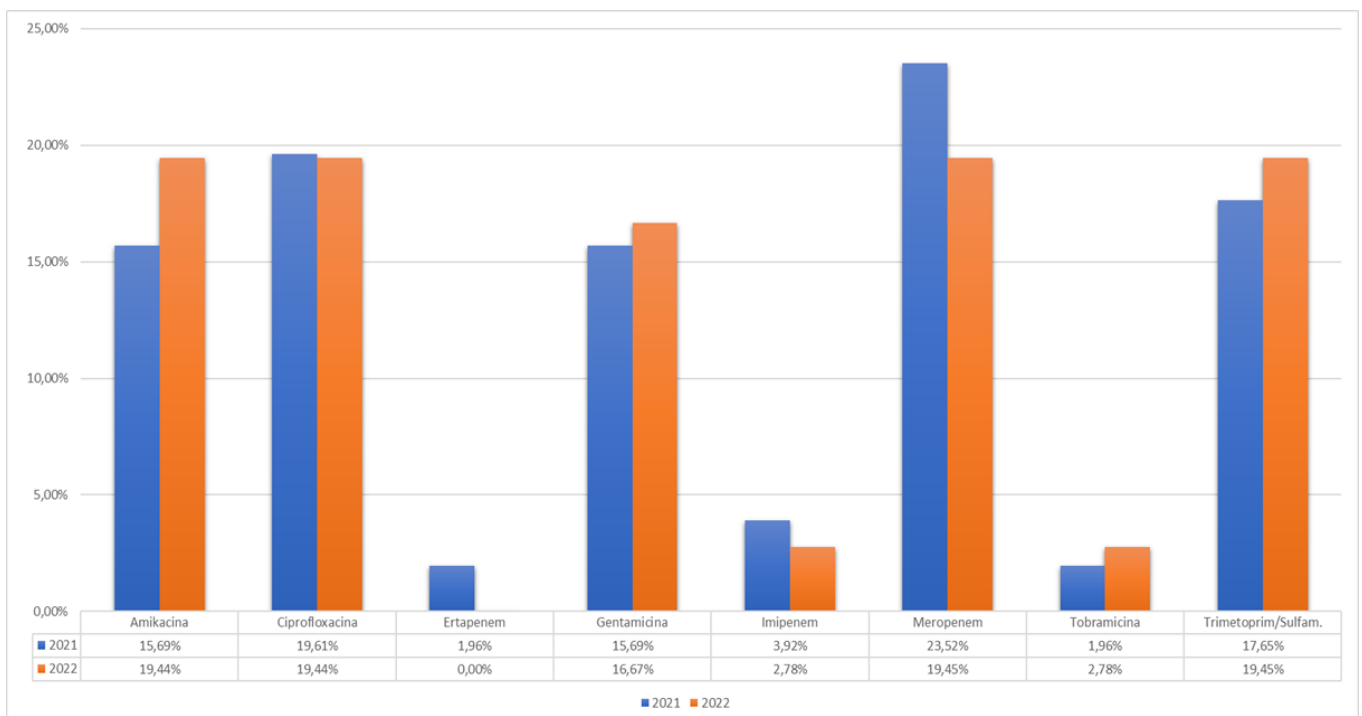


Figura 41: Confronto dati Ragusa per *Acinetobacter baumannii* 2021 e 2022

A Ragusa risulta aumentata la R a: amikacina, gentamicina, tobramicina, TMP/SMX. Risulta invece ridotta la R per ciprofloxacina, imipenem, meropenem. Non è possibile confrontare i dati per ertapenem perché nel 2022 non risulta testato.

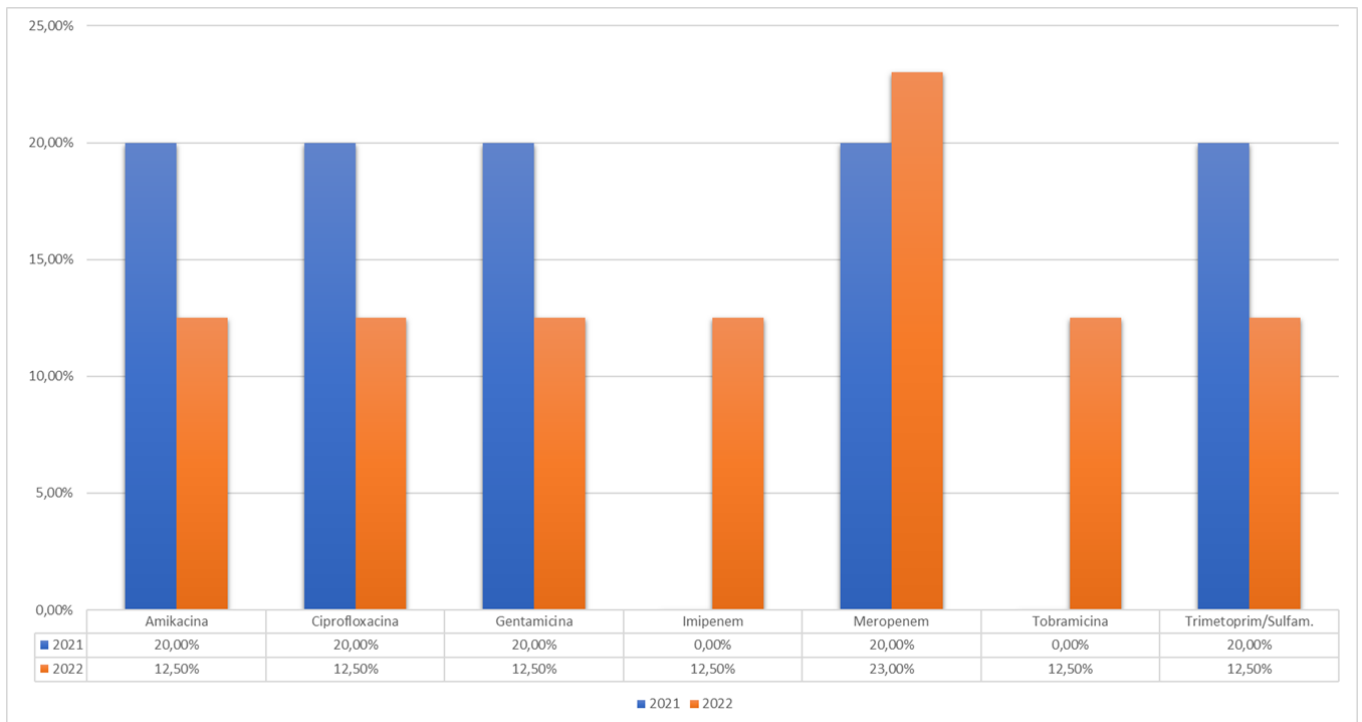


Figura 42: Confronto dati Modica per Acinetobacter baumannii 2021 e 2022

A Modica risulta diminuita la R a: amikacina, ciprofloxacina, gentamicina e TMP/SMX. Risulta aumentata la R a meropenem. Non è possibile operare confronto 2021-2022 per imipenem e tobramicina perché risulta non testata nel 2021.

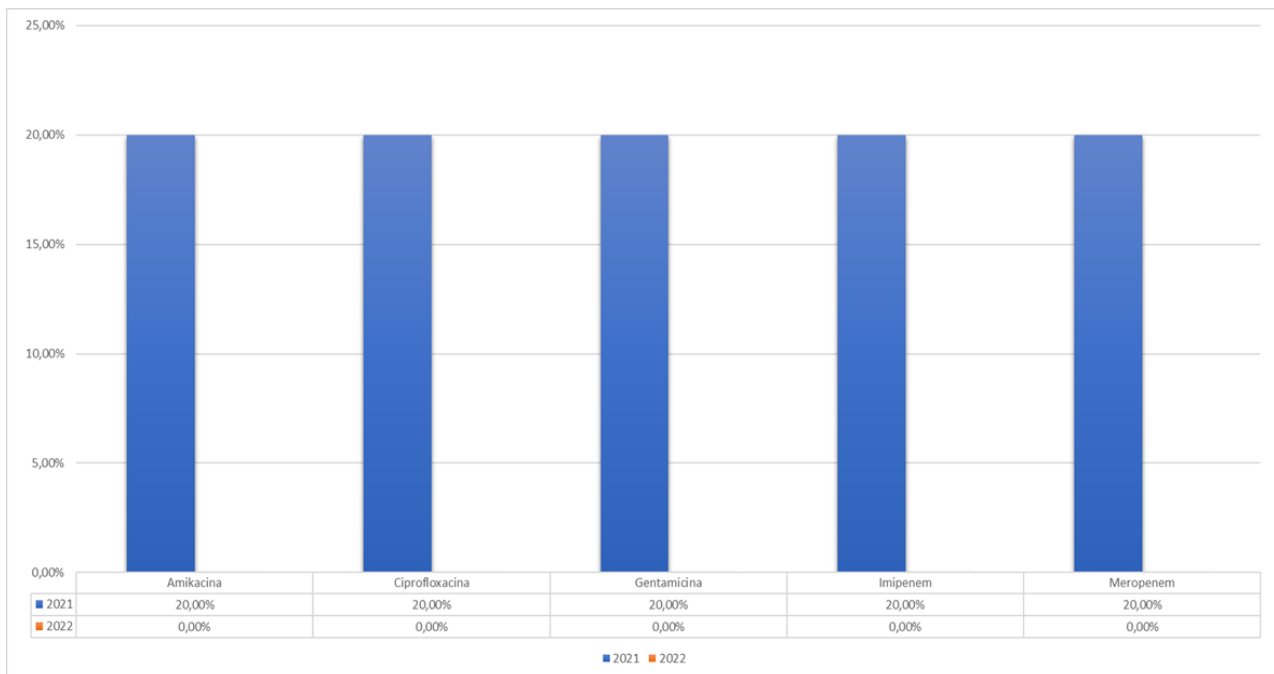


Figura 43: Confronto dati Vittoria per Acinetobacter baumannii 2021 e 2022

L'analisi dei dati di Vittoria ci indica R del 20% per le molecole testate nel 2021. Non è possibile fare confronto con il 2022 per mancanza di dati.

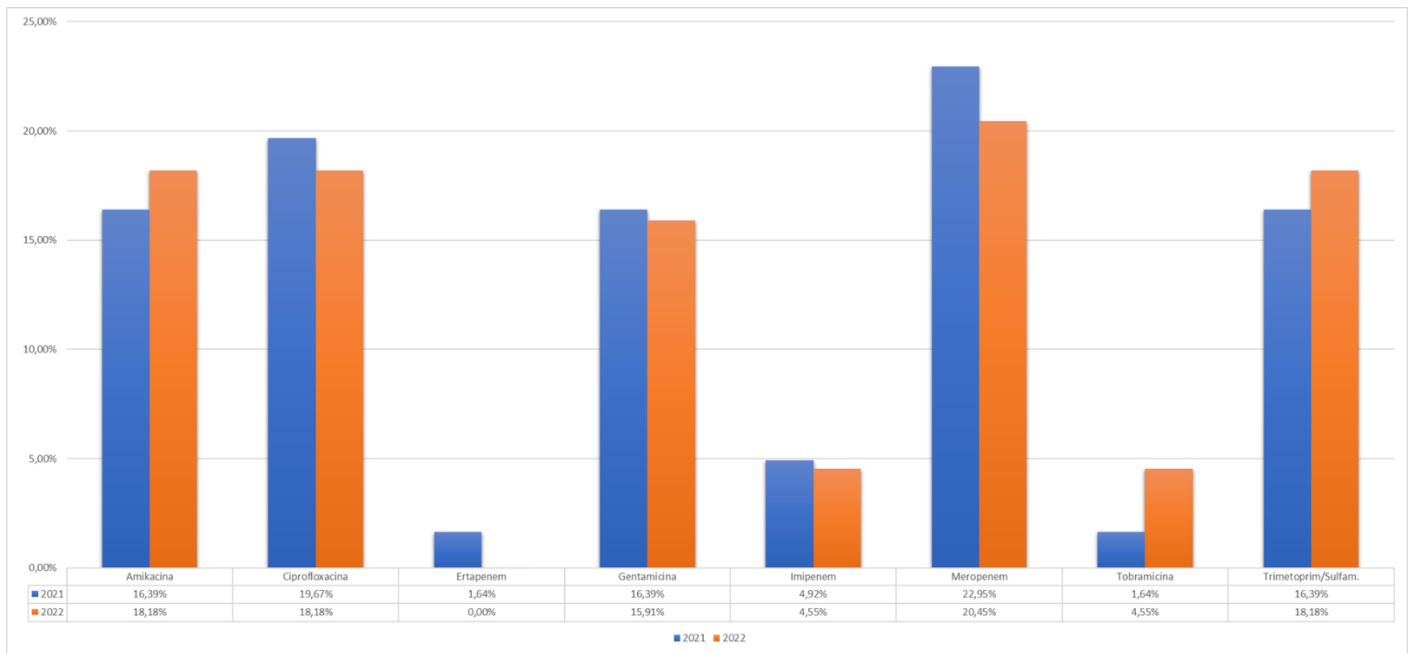


Figura 44: Confronto dati cumulativi provinciali per *Acinetobacter baumannii* 2021 e 2022

Dai dati cumulativi provinciali nel confronto 2021-2022 risulta diminuita la R a ciprofloxacina, gentamicina, imipenem, meropenem. Risulta aumentata la R a amikacina, tobramicina e TMP/SMX. Non è possibile procedere a confronto dei dati per ertapenem in quanto non testato nel 2022.

4. Dati di prevalenza per reparto e fasce di età ASP RG

2021

Reparti	Classi di età (anni)										n. casi	% casi per fasce d'età
	0 - 9	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	> 90		
Astanteria									2		2	0,3%
Cardiologia					1	3	14	21	27	7	73	9,4%
Chirurgia Generale		1	2	4	8	7	9	16	9	1	57	7,3%
Dialisi							1	2	1		4	0,5%
Malattie infettive					1	1	5	2	2		11	1,4%
Medicina			1	2	6	6	11	15	45	9	95	12,2%
Neonatologia	115										115	14,7%
Neurologia							1				1	0,1%
Oculistica							3				3	0,4%
Oncologia				1	4	6	16	20	2		49	6,3%
Ortopedia				1	1	5	5	9	3	2	26	3,3%
Ostetricia			4	3	2	1	1				11	1,4%
Otorino						1					1	0,1%
Pronto soccorso	2	2	2	4	3	10	17	22	37	13	112	14,4%
Psichiatria								1			1	0,1%
Rianimazione				1	3	12	31	34	30		111	14,2%
RSA				1	3	5	9	16	19	11	64	8,2%
UOS Talassemia							1				1	0,1%
Urologia				1	5	5	9	13	9	1	43	5,5%
											780	100%

2022

Reparti	Classi di età (anni)										n. casi	% casi per fasce d'età	
	0 - 9	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	> 90			
Cardiologia					4	2	4	9	26	29	12	86	8,3%
Chirurgia Generale	1	4	4		1	7	9	9	12	11	1	59	5,7%
Chirurgia Senologica							1		1			2	0,2%
Dialisi					2					1		3	0,3%
Malattie infettive			2		2	3	3	8	17	16	3	54	5,2%
Medicina						3	3	15	17	43	14	95	9,2%
Neonatologia	262											262	25,4%
Neurologia							2					2	0,2%
Nido	1											1	0,1%
Oculistica							1		1	1		3	0,3%
Oncologia					1	2	8	13	7	1		32	3,1%
Ortopedia			1	1	2	1	1	5	8	7	1	27	2,6%
Ostetricia			3	16	14	6				1		40	3,9%
Otorino			1	1	2				1			5	0,5%
Pediatria	5											5	0,5%
Pronto soccorso	2	3	5		4	11	24	14	42	51	14	170	16,5%
Rianimazione			3		4	1	11	11	29	6	1	66	6,4%
RSA					2	2	4	6	21	21	10	66	6,4%
UOS Talassemia					1		3					4	0,4%
UOSD Ematologia							1					1	0,1%
Urologia			2	2	2	2	11	8	11	9		47	4,6%
												1030	100,0%

5. Analisi dei dati cumulativi provinciali per patogeno, fascia di età e reparto, negli anni 2021 e 2022

Staphylococcus aureus

Nel 2021 Staphylococcus aureus risulta maggiormente isolato nella fascia di popolazione di età compresa tra 60 e 69 anni e in chirurgia vascolare

Staphylococcus aureus	Classi di età (anni)									
Reparti	0 - 9	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	> 90
Cardiologia							2		2	
Chirurgia Generale							2			
Chirurgia Vascolare				1	2	6	11	8	6	
Geriatría								1	4	
Malattie infettive					1		3	3	1	
Medicina					3	3	6	4	5	2
Nefrologia		2	1				3	1	3	
Neonatologia	8									
Oncologia								1		
Ortopedia		1		1	3	4	4	5	1	1
Ostetricia					1					
Pronto Soccorso		1				1	1	3	1	
RSA					1	1			3	2
Rianimazione		1	1		1	2	2	3		

Nel 2022 invece S. aureus risulta maggiormente isolato in neonatologia e per la fascia di età compresa tra 0 e 9 anni.

Staphylococcus aureus MR

Nel 2021 i ceppi di MRSA sono stati maggiormente isolati in neonatologia per la fascia di età compresa tra 0 e 9 anni e in Pronto soccorso per la fascia di età compresa tra 80 e 89 anni.

Staphylococcus aureus MR	Classi di età (anni)									
Reparti	0 - 9	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	> 90
Chirurgia Generale							1			
Medicina					1	1			1	1
Neonatologia	3									
Oculistica							1			
Ortopedia						1		1		
Pronto Soccorso							1	1	3	1
Rianimazione								1		
RSA					1	1				1

Nel 2022 i ceppi di MRSA sono invece stati isolati maggiormente in neonatologia per la fascia di età compresa tra 0 e 9 anni.

Staphylococcus aureus MR	Classi di età (anni)									
Reparti	0 - 9	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	> 90
Cardiologia								2	1	
Chirurgia Generale				1						
Malattie infettive							1			
Medicina					1		1		3	1
Neonatologia	8									
Oncologia							1			
Ortopedia							1			
Pediatria	1									
Pronto Soccorso			1			1				
RSA					1					
Rianimazione							2	1		

Enterococcus faecalis

Nel 2021 i maggiori isolati di *E. faecalis* sono avvenuti in Pronto soccorso e nella fascia di età compresa tra 80 e 89 anni

Enterococcus faecalis	Classi di età (anni)									
Reparti	0 -9	10 -19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	> 90
Cardiologia							1	1		1
Chirurgia Generale				1	1					
Dialisi							1			
Geriatria									1	
Malattie infettive									1	
Medicina								1	4	
Nefrologia									2	
Neonatologia	3									
Oncologia			1							
Ortopedia									1	
Pronto Soccorso							1	3	5	2
RSA								4	9	6
Rianimazione					1	1	5	3	4	
Urologia								1	2	

Nel 2022 i ceppi di *E. faecalis* sono stati isolati in pronto soccorso per la fascia di età compresa tra 70 e 79 anni e in RSA per i pazienti di età > 90 anni.

Enterococcus faecalis	Classi di età (anni)									
Reparti	0 -9	10 -19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	> 90
Cardiologia							2	2	2	1
Chirurgia Endourologica e mininvasiva									1	
Chirurgia Generale								1	1	
Chirurgia Vascolare				1						
Geriatria									1	
Lungodegenza								1	1	
Malattie infettive				1			1	2	4	
Medicina							2	1	2	1
Nefrologia						2	2	1		
Neonatologia	2									
Ortopedia									1	
Ostetricia					1					
Pronto Soccorso								4	2	
RSA							1	4	1	4
Rianimazione					1		1	1	1	
Urologia								1		

Enterococcus faecium

Gli isolati maggiori si sono avuti nel 2021 in Rianimazione per la fascia di età compresa tra 80 e 89 anni

Enterococcus faecium	Classi di età (anni)									
	0 -9	10 -19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	> 90
Cardiologia								3	4	
Chirurgia Generale					1	1	2	2	2	1
Chirurgia Vascolare					1					
Geriatria									1	
Lungodegenza						1	2		3	
Malattie infettive									1	
Medicina					2	1	1	4	4	
Nefrologia					1					
Neurologia										1
Oncologia					1	2	1			
Ortopedia							1			
Pronto Soccorso							1		1	1
RSA							1	1		4
Rianimazione					1	1	6	9	11	
Urologia						1			1	

Nel 2022 invece in Medicina per la fascia di età compresa tra 80 e 89 anni.

Enterococcus faecium	Classi di età (anni)									
	0 -9	10 -19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	> 90
Cardiologia							1	3		
Chirurgia Endourologica e mininvasiva									1	
Chirurgia Generale					1	1		1	3	1
Geriatria									1	
Lungodegenza					1		1		1	
Malattie infettive					1	1	2		6	2
Medicina					1	1	4	7	11	
Medicina riabilitativa								1		
Nefrologia				1			1	2	2	
Neonatologia	2									
Oncologia							1			
Ortopedia									2	
Pronto Soccorso					1	1	2		4	
RSA							1	1	3	
Rianimazione					3	2	3	1	1	
Urologia						1			1	

Escherichia coli

Nel 2021 i maggiori isolati di E. coli sono stati in Neonatologia per la fascia di età compresa tra 0 e 9 anni, dato confermato nel 2022.

2021

Escherichia coli	Classi di età (anni)									
	0 -9	10 -19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	> 90
Cardiologia						1	3	5	9	
Chirurgia Endourologica e mininvasiva								1	1	
Chirurgia Generale			1	2	4	2	3	3	3	
Chirurgia Vascolare							3	3	3	
Dialisi			1	1	2	5	8	5		
Geriatrica							1	3	2	1
Lungodegenza					2			3	4	1
Malattie infettive			1	1	1	1		2	3	
Medicina					1	3	9	13	25	4
Medicina riabilitativa					1		2	3	2	
Nefrologia				1	1		3	9	2	
Neonatologia	23									
Neurologia				2	1	2	2		1	
Oncologia					1	2	7	3		
Ortopedia							1		1	
Ostetricia			2		3	2				
Pediatria	7									
Pronto Soccorso	1		1	2	4		2	5	7	2
Psichiatria								1		
RSA					1	2	7	6	17	3
Rianimazione					2	3	4	9	2	
Urologia			1		1	2	5	5	2	

2022

Escherichia coli	Classi di età (anni)									
	0 -9	10 -19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	> 90
Cardiologia				1			1	8	8	4
Chirurgia Endourologica e mininvasiva									1	
Chirurgia Generale		2	2		2	1	3	6	3	
Chirurgia Vascolare							1	3		
Dialisi			1	2	2	1	7	4	1	1
Geriatrica									2	
Lungodegenza									2	
Malattie infettive						2	3	5	7	1
Medicina					1	5	8	11	19	8
Medicina riabilitativa						2	1	2	1	
Nefrologia					2	1	3	6	4	2
Neonatologia	79									
Neurologia			2	2	2			3	1	
Nido	1									
Oculistica						1				
Oncologia					1	2	1	1		
Ortopedia							1	2	1	
Ostetricia		1	5	1	1	1	1	3		
Pediatria	7									
Pronto Soccorso	1	1	1			3	7	6	23	2
Psichiatria							1			
RSA					1	1	1	5	11	7
Rianimazione					1	3	1	4	6	
UOS Talassemia						3				
UOSD Ematologia						1				
Urologia		1	2	4	2	4	2	6	2	

Klebsiella pneumoniae

Nel 2021 i maggiori isolati si sono avuti in Pronto Soccorso, nella fascia di età compresa tra 60 e 69 anni.

Klebsiella pneumoniae	Classi di età (anni)									
Reparti	0 -9	10 -19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	> 90
Chirurgia Generale								1		
Malattie infettive						1				
Medicina								1		
Pronto Soccorso							3			
Rianimazione				1	1	1	2			

Nel 2022 invece i maggiori isolamenti hanno riguardato la Neonatologia, nella fascia di età compresa tra 0 e 9 anni.

Klebsiella pneumoniae	Classi di età (anni)									
Reparti	0 -9	10 -19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	> 90
Cardiologia								1	1	
Medicina									1	
Neonatologia	5									
Oncologia							1			
Ortopedia				1						
Ostetricia			1							
Pronto Soccorso									1	1
RSA							1			
Rianimazione							3			

Pseudomonas aeruginosa

Nel 2021 i maggiori isolati si sono avuti in Chirurgia vascolare nella fascia di età compresa tra 60 e 69 anni.

Pseudomonas aeruginosa	Classi di età (anni)									
Reparti	0 -9	10 -19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	> 90
Astanteria									1	
Cardiologia								1	2	
Chirurgia Generale						1			1	
Chirurgia Vascolare					1	3	6	3	5	
Hospice									1	
Lungodegenza								1		1
Malattie infettive				1				3	3	
Medicina					1		1	5	3	
Medicina riabilitativa							1			
Nefrologia							1			
Neonatologia	1									
Neurologia					1				1	
Oncologia					1		1			
Ortopedia			1				1	1		
Ostetricia					1					
Pronto Soccorso						1				2
RSA							2	2	4	5
Rianimazione					2	2	6	5	6	
Urologia					1					

Nel 2022 invece i maggiori isolati si sono verificati in Medicina nella fascia di età compresa tra 70 e 79 anni.

Pseudomonas aeruginosa	Classi di età (anni)									
Reparti	0 -9	10 -19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	> 90
Chirurgia Generale					1			2	2	
Chirurgia Vascolare					1	1	1	4	6	2
Dialisi								1		
Geriatrics									3	
Lungodegenza									1	
Malattie infettive						1			2	
Medicina					1			5	3	
Medicina riabilitativa				2						
Nefrologia						2			2	
Neonatologia	1									
Neurologia					1			1	1	
Oncologia						1	2	1		
Ortopedia						1		2		
Pronto Soccorso								4	1	1
RSA						1	1	3	4	2
Rianimazione					2	1	4	1		
Urologia							1	1	1	

Acinetobacter baumannii

Nel 2021 i maggiori isolati si sono avuti in Medicina per la fascia di età compresa tra 80 e 89 anni e in rianimazione per la fascia di età compresa tra 70 e 79 anni.

Acinetobacter baumannii	Classi di età (anni)									
Reparti	0 -9	10 -19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	> 90
Astanteria									1	
Chirurgia Generale									1	
Medicina							1		2	
Ortopedia						1				
Pronto Soccorso								1		
Rianimazione						1		2		
RSA							1	1		

Nel 2022 invece i maggiori isolati si sono avuti in RSA per la fascia di età compresa tra 60 e 69 anni.

Acinetobacter baumannii	Classi di età (anni)									
Reparti	0 -9	10 -19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	> 90
Cardiologia									1	
Chirurgia Generale									1	
Malattie Infettive							1			
Medicina								1		
Rianimazione						1		1		
RSA							2			

6. Dati su consumo antibiotici aziendali

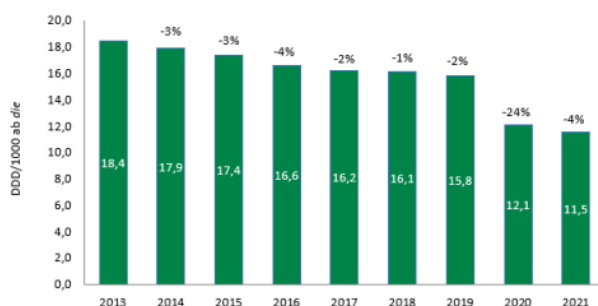
Confronto indicatori di monitoraggio del consumo degli antibiotici tra PNCAR 2017-2020 e PNCAR 2022-2025

	PNCAR 2017-2020	PNCAR 2022-2025
Monitoraggio dell'impatto delle azioni sul miglioramento dell'appropriatezza d'uso di antibiotici in ambito ospedaliero	<p>- Riduzione >5% del consumo (DDD/100 giornate di degenza) di antibiotici sistemici in ambito ospedaliero nel 2020 rispetto al 2016 -</p> <p>Riduzione del consumo (DDD/100 giornate di degenza) di fluorochinoloni ≥10% in ambito ospedaliero nel 2020 rispetto al 2016</p>	<p>-Riduzione >5% del consumo (DDD/100 giornate di degenza) di antibiotici sistemici in ambito ospedaliero nel 2025 rispetto al 2022</p> <p>-Riduzione del consumo (DDD/100 giornate di degenza) di carbapenemi ≥10% in ambito ospedaliero nel 2025 rispetto al 2022</p> <p>-Riduzione del consumo (DDD/100 giornate di degenza) di fluorochinoloni ≥10% in ambito ospedaliero nel 2025 rispetto al 2022</p>

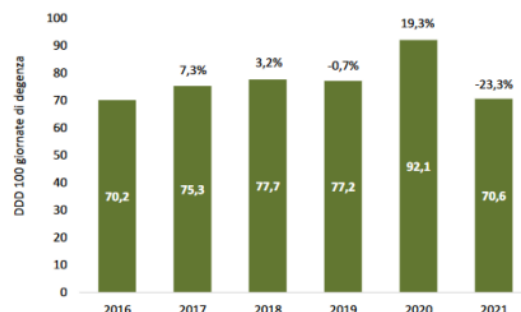
L'uso degli antibiotici in Italia*



Consumi totali: 17,1 dosi al giorno per 1000 abitanti
(media europea: 16,4 dosi al giorno per 1000 abitanti)



Territorio (SSN): 11,5 dosi ogni 1000 abitanti
(-4% rispetto al 2020)



Ospedale: 70,6 dosi ogni 100 giornate di degenza
(-23,3% rispetto al 2020)

Figura: L'uso degli antibiotici in Italia. Rapporto nazionale 2021.

Drug resistance Index. Evoluzione secondo Rapporto nazionale 2021.

Nel 2021 continua la riduzione nella quasi totalità delle regioni del valore del DRI per *Escherichia coli* e mentre è stabile per *Klebsiella pneumoniae*, due patogeni gram -

Nel periodo 2019-2021 l'andamento del DRI per *P. aeruginosa* è rimasto stabile mentre è stata osservata un'ampia variabilità regionale con valori che passano dall'1,6% in Basilicata al 56,2% della Campania.

Il DRI per *Acinetobacter species*, batterio gram-negativo, si è mantenuto particolarmente elevato (>50%) nella maggior parte delle regioni, superando il 90% in molte regioni del Centro-Sud.

Tra i batteri gram-positivi vi è una maggiore omogeneità regionale per i valori di DRI per *Stafilococcus aureus*, che comunque continua a ridursi nel periodo 2019-2021. Il DRI per *Enterococcus faecalis* si è mantenuto stabile in confronto al 2020, anche se in diverse regioni del Sud ha superato il 30%.

Manuale antibiotici **AWaRe** (**Access, Watch, Reserve**)

Edizione italiana del
"The WHO AWaRe Antibiotic Book"

La classificazione AWaRe divide gli antibiotici in tre gruppi:

Access - antibiotici che hanno uno **spettro di attività ristretto e un buon profilo di sicurezza** in termini di reazioni avverse, da usare preferibilmente nella maggior parte delle infezioni più frequenti quali ad esempio le infezioni delle vie aeree superiori;

Watch - antibiotici a **spettro d'azione più ampio**, raccomandati come opzioni di prima scelta solo per particolari condizioni cliniche;

Reserve - antibiotici da riservare al trattamento delle **infezioni da germi multiresistenti**.

**Gruppo AWaRe
(% su consumi
totali)**

**Categoria terapeutica
(IV livello ATC)**

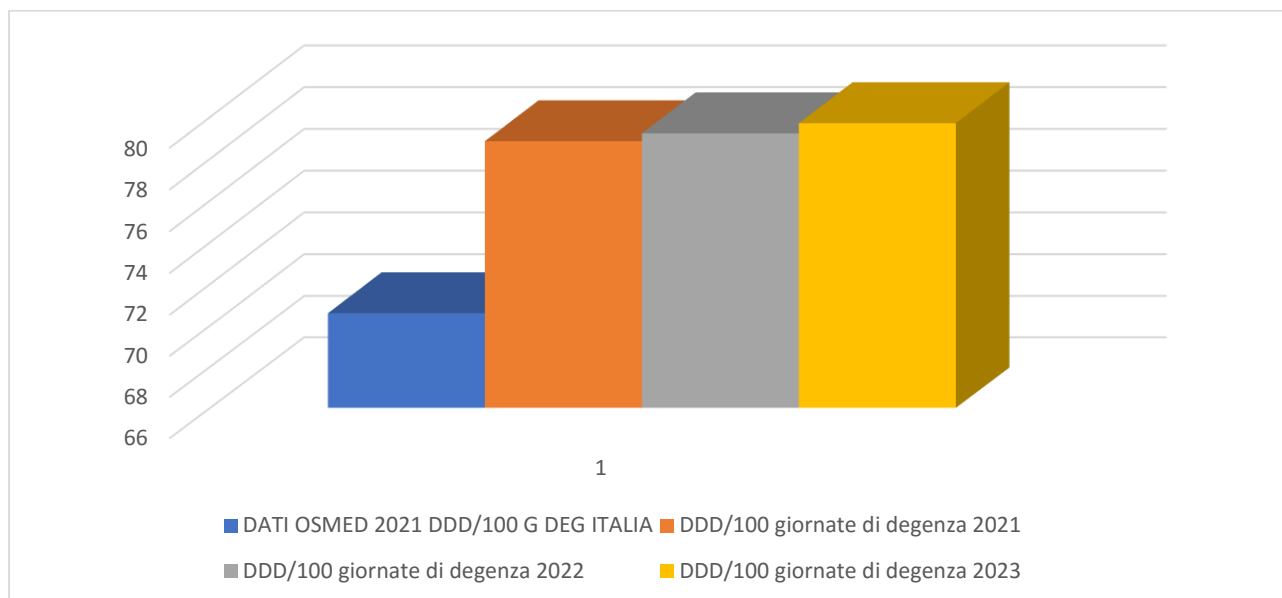
Access (35,0)	
amoxicillina/acido clavulanico	Associaz. di penicilline, incl.inibitori delle beta-lattamasi
cefazolina	Cefalosporine di prima generazione
metronidazolo	Derivati imidazolici
sulfametoxazolo/ trimetoprim	Associazioni di sulfonamidi con trimetoprim, incl. i derivati
oxacillina	Penicilline resistenti alle beta-lattamasi
amoxicillina	Penicilline ad ampio spettro
doxiciclina	Tetracicline
amikacina	Altri aminoglicosidi
gentamicina	Altri aminoglicosidi
ampicillina	Penicilline ad ampio spettro
Watch (55,0)	
ceftriaxone	Cefalosporine di terza generazione
piperacillina/ tazobactam	Associaz.di penicilline, incl.inibitori delle beta-lattamasi
levofloxacina	Fluoroquinoloni
meropenem	Carbapenemi
ciprofloxacina	Fluoroquinoloni
azitromicina	Macrolidi
claritromicina	Macrolidi
teicoplanina	Antibatterici glicopeptidici
vancomicina	Antibatterici glicopeptidici
ceftazidima	Cefalosporine di terza generazione
Reserve (10,1)	
daptomicina	Altri antibatterici
linezolid	Altri antibatterici
fosfomicina	Altri antibatterici
tigeciclina	Tetracicline
colistimetato	Polimixine
ceftazidima/ avibactam	Cefalosporine di terza generazione
ceftarolina	Altre cefalosporine e penemi
meropenem/ vaborbactam	Carbapenemi
minociclina	Tetracicline
ceftobiprolo	Altre cefalosporine e penemi

Antibiotici monitorati

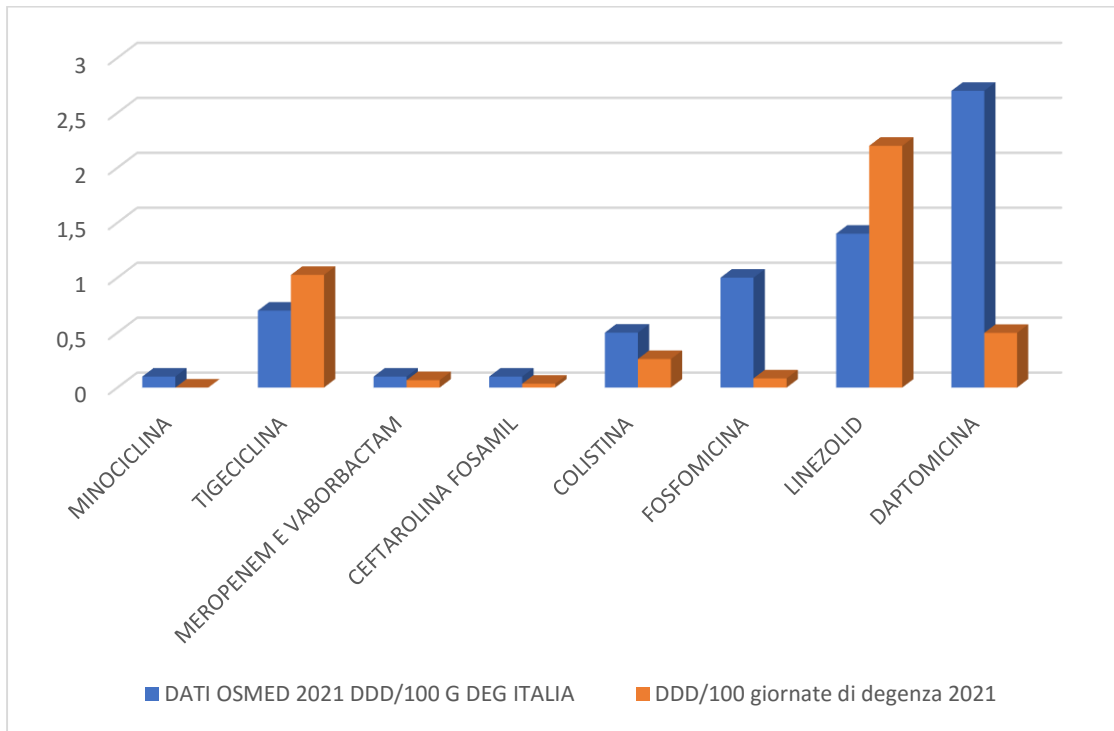
ATC IV LIVELLO	DESCRIZIONE ATC	MOLECOLA	MODULISTICA
J01AA	TETRACICLINE	TIGECICLINA	MODULO ASP
J01XA	ANTIBATTERICI GLICOPEPTIDICI	VANCOMICINA TEICOPLANINA DALBAVANCINA ORITAVANCINA	MODULO ASP MODULO ASP TEMPLATE AIFA TEMPLATE AIFA
J01DH	CARBAPENEMI	MEROPENEM ERTAPENEM IMIPENEM E CILASTATINA	MODULO ASP MODULO ASP MODULO ASP
J01MA	FLUOROCHINOLONI	LEVOFLOXACINA	MODULO ASP
J01DI	ALTRE CEFALOSPORINE E PENEMI	CEFTOLOZANO AVIBACTAM	TEMPLATE AIFA

Schede di prescrizione per caftazidime/avibactam, meropenem/vaborbactam, cefiderocol.

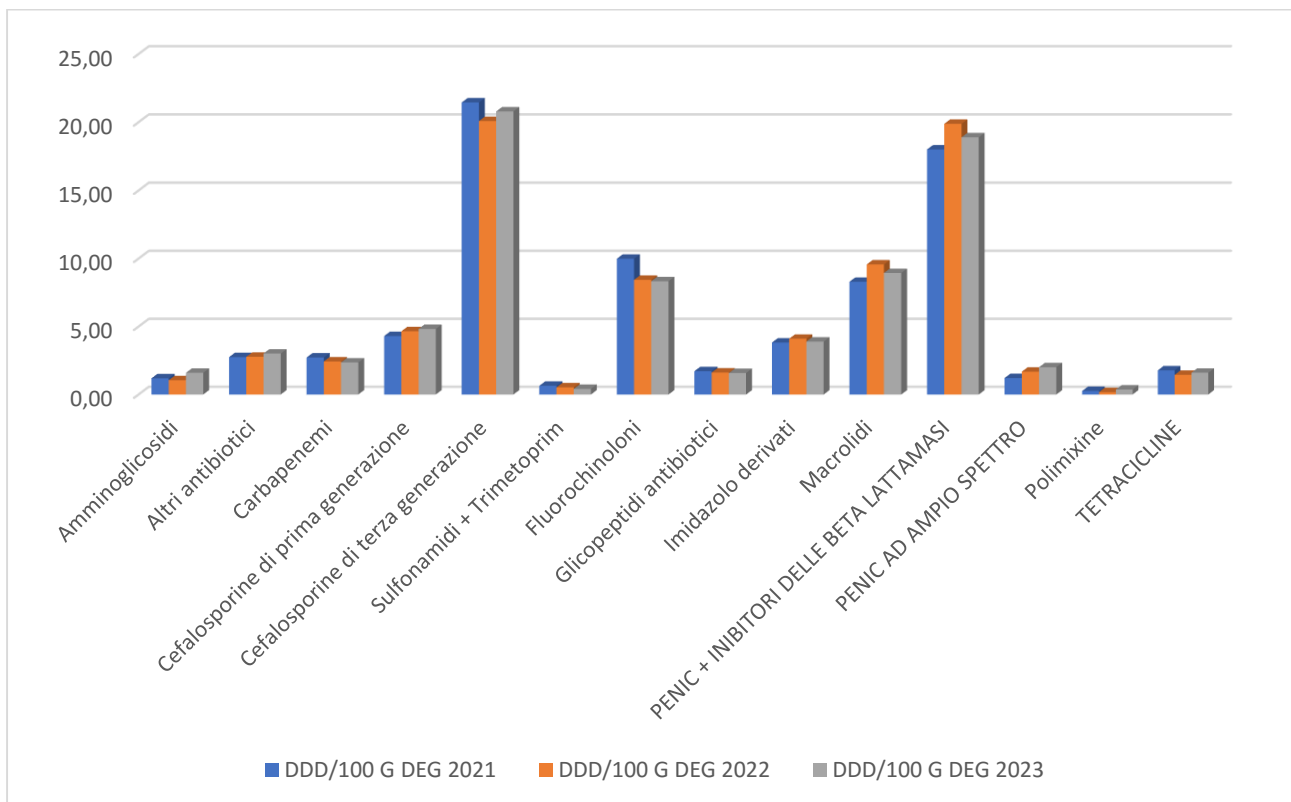
ANDAMENTO CONSUMI ANTIBIOTICI DAL 2021 AL 2023 E CONFRONTO CON DATI NAZIONALI OSMED 2021



CONFRONTO CON DATI OSMED MOLECOLE RESERVE



ANDAMENTO CONSUMI OSPEDALIERI 2021-2022-2023 (ATC IV LIVELLO)



CONFRONTO CONSUMI 2021-2022-2023 ANTIBIOTICI ATC IV LIVELLO

ATC IV LIVELLO	DELTA% 22-21	DELTA 23-22%
Altre cefalosporine e peneml	33,50%	63,06%
Altri aminoglicosidi	-13,68%	34,55%
Altri antibiotici	0,85%	7,91%
Carbapenemi	-11,83%	-3,33%
Cefalosporine di prima generazione	7,58%	3,41%
Cefalosporine di terza generazione	-6,80%	3,41%
Cefalosporine di quarta generazione	-19,28%	53,62%
Sulfonamidi + Trimetoprim	-20,95%	-29,17%
Fluorochinoloni	-18,35%	-1,23%
Glicopeptidi antibiotici	-6,01%	-2,47%
Imidazolo derivati	6,84%	-5,37%
Lincosamidi	21,96%	-6,13%
Macrolidi	13,35%	-7,05%
PENIC + INIBITORI DELLE BETA LATTAMASI	9,44%	-5,22%
PENIC AD AMPIO SPETTRO	27,91%	16,41%
PENICILLINE BETA-LATTAMASI RESISTENTI	13,01%	6,73%
Polimixine	-46,86%	51,82%
TETRACICLINE	-22,91%	9,77%
Totale complessivo	0,48%	0,61%

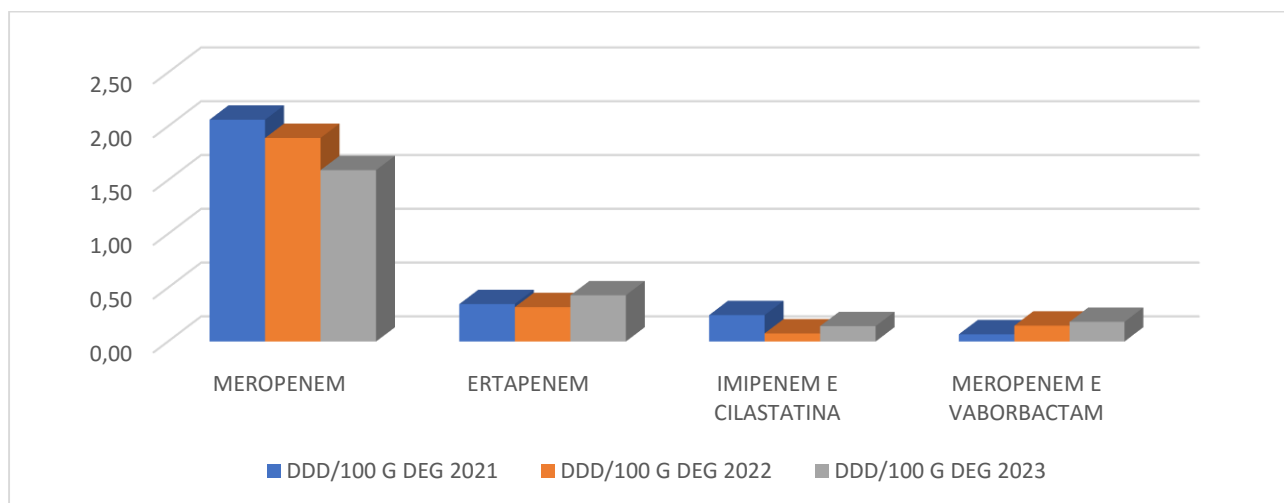
CONFRONTO CONSUMI 2021-2022-2023 ANTIBIOTICI ATC V LIVELLO

ATC	Descrizione ATC	DDD/100 gg DEG 2021	DDD/100 gg DEG 2022	DDD/100 gg DEG 2023	DELTA% 2022-2021	DELTA%2023-2022
J01AA02	DOXICICLINA	0,75	0,38	0,30	-50,14%	-20,07%
J01AA12	TIGECICLINA	1,02	1,05	1,30	2,40%	23,69%
J01CA01	AMPICILLINA		0,76	0,99	100,00%	31,18%
J01CA04	AMOXICILLINA	1,21	0,92	0,91	-23,87%	-0,79%
J01CF04	OXACILLINA	0,20	0,23	0,25	14,95%	7,22%
J01CR01	AMPICILLINA/SULBACTAM	0,71	0,50	0,85	-29,14%	69,77%
J01CR02	AMOXICILLINA/ACIDO CLAVULANICO	5,89	6,32	6,46	7,31%	2,14%
J01CR05	PIPERACILLINA/TAZOBACTAM	11,40	13,05	11,58	14,50%	-11,28%
J01DB04	CEFAZOLINA	4,30	4,66	4,82	8,20%	3,53%
J01DD01	CEFOTAXIMA	0,51	0,26	0,49	-49,02%	85,79%
J01DD02	CEFTAZIDIMA	0,76	0,92	0,92	20,32%	0,58%
J01DD04	CEFTRIAXONE	17,67	16,37	16,32	-7,40%	-0,29%
J01DD08	CEFIXIMA	1,95	2,25	2,31	15,62%	2,68%
J01DD52	CEFTAZIDIMA AVIBACTAM	0,21	0,29	0,75	37,63%	162,93%
J01DE01	CEFEPIMA	0,19	0,16		-16,16%	-100,00%
J01DH02	MEROPENEM	2,06	1,89	1,59	-8,24%	-15,81%
J01DH03	ERTAPENEM	0,35	0,32	0,43	-8,18%	34,37%
J01DH51	IMPENEM E CILASTATINA	0,25	0,08	0,14	-69,27%	89,41%
J01DH52	MEROPENEM E VABORBACTAM	0,07	0,15	0,18	119,10%	23,70%
J01DI02	CEFTAROLINA FOSAMIL	0,04	0,01	0,02	-80,80%	263,17%
J01DI54	CEFTOLOZANO AVIBACTAM	0,02	0,07	0,19	341,26%	161,82%
J01EE01	SULFAMETOXAZOLO E TRIMETOPRIM	0,64	0,53	0,41	-17,32%	-22,58%

ATC	Descrizione ATC	DDD/100 gg DEG 2021	DDD/100 gg DEG 2022	DDD/100 gg DEG 2023	DELTA% 2022-2021	DELTA%2023-2022
J01FA09	CLARITROMICINA	5,55	6,38	6,28	14,93%	-1,45%
J01FA10	AZITROMICINA	2,74	3,19	2,65	16,36%	-16,85%
J01FF01	CLINDAMICINA	0,25	0,32	0,30	31,31%	-5,44%
J01GB01	TOBRAMICINA	0,06	0,01	0,08	-76,65%	485,76%
J01GB03	GENTAMICINA	0,72	0,82	1,02	13,74%	25,12%
J01GB06	AMIKACINA	0,36	0,18	0,46	-50,11%	156,06%
J01GB07	NETILMICINA	0,05	0,04	0,04	-31,65%	2,95%
J01MA02	CIPROFLOXACINA	5,57	5,36	5,10	-3,79%	-4,87%
J01MA12	LEVOFLOXACINA	4,33	3,04	3,21	-29,79%	6,47%
J01MA17	PRULIFLOXACINA	0,04	0,03	0,02	-11,00%	-42,66%
J01XA01	VANCOMICINA	0,29	0,56	0,75	90,82%	33,98%
J01XA02	TEICOPLANINA	1,40	1,02	0,78	-26,94%	-23,58%
J01XA04	DALBAVANCINA	0,02	0,03	0,04	62,00%	34,76%
J01XB01	COLISTINA	0,26	0,18	0,37	-31,91%	107,55%
J01XD01	METRONIDAZOLO	3,82	4,10	3,89	7,34%	-5,09%
J01XX01	FOSFOMICINA	0,08	0,10	0,14	15,03%	45,05%
J01XX08	LINEZOLID	2,20	1,70	1,77	-22,69%	3,98%
J01XX09	DAPTOMICINA	0,50	0,98	1,10	96,29%	13,01%
Totale complessivo		78,84	79,22	79,70	0,48%	0,61%

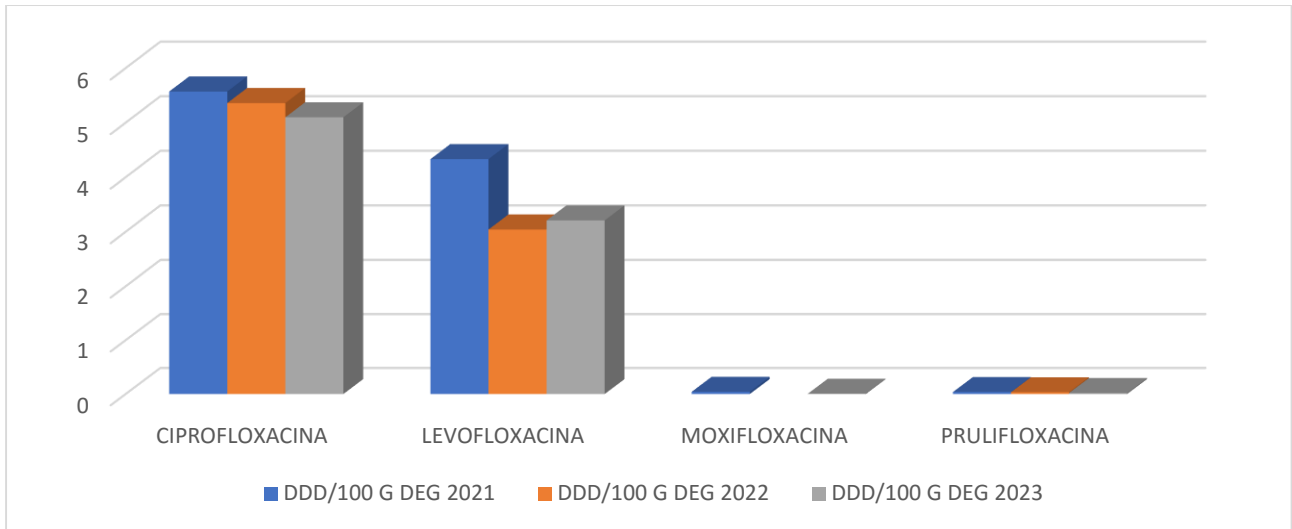
WATCH
RESERVE

Andamento consumi carbapenemi



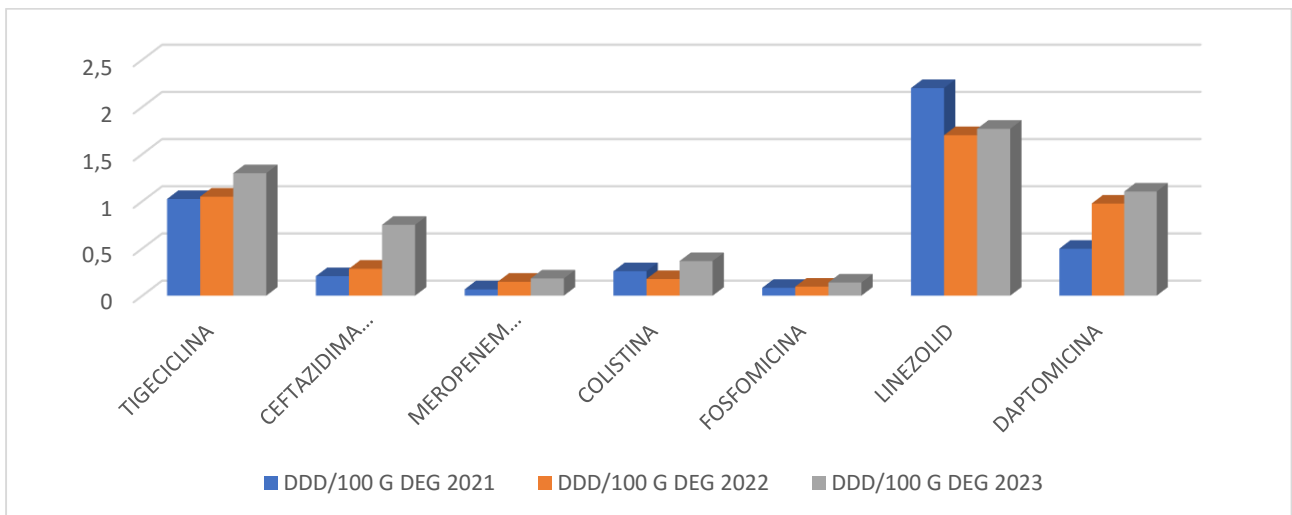
ATC	Descrizione ATC	delta% 22-21	delta% 23-22
J01DH02	MEROPENEM	-8,24%	-15,81%
J01DH03	ERTAPENEM	-8,18%	34,37%
J01DH51	IMIPENEM E CILASTATINA	-69,27%	89,41%
J01DH52	MEROPENEM E VABORBACTAM	119,10%	23,70%
Totale complessivo	Totale complessivo	-10,58%	-3,56%

Andamento consumi fluorchinoloni



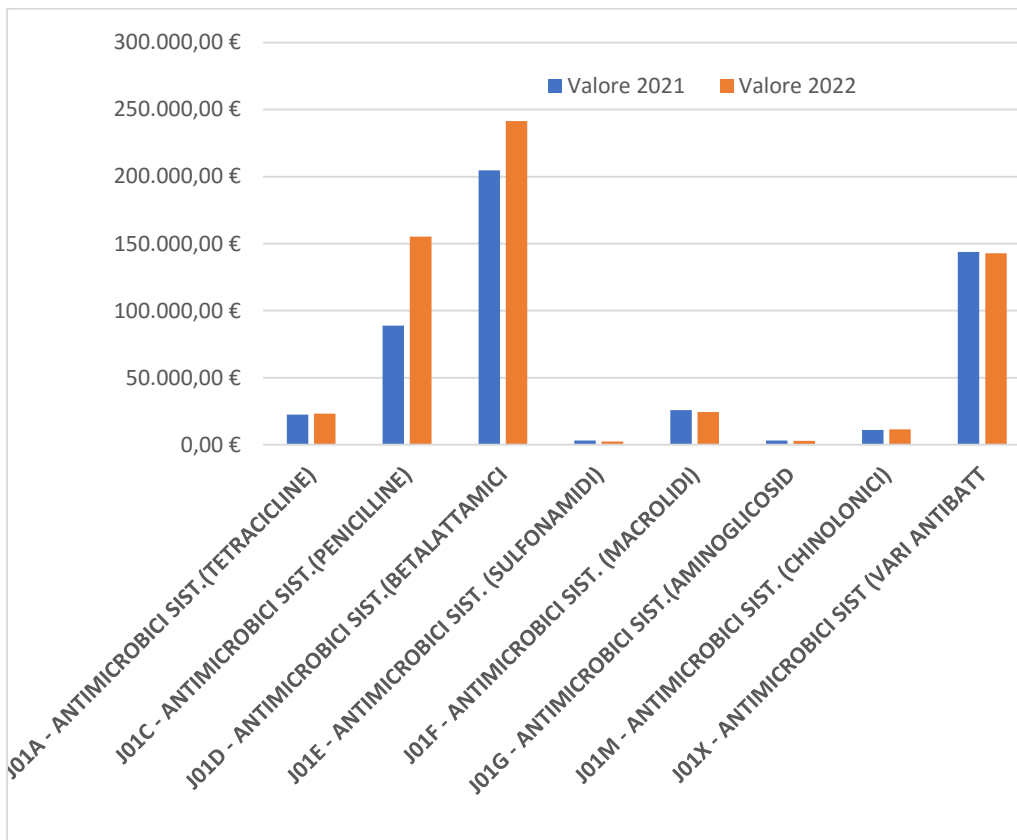
ATC	Descrizione ATC	delta%22-21	delta%23-22
J01MA02	CIPROFLOXACINA	-3,79%	-4,87%
J01MA12	LEVOFLOXACINA	-29,79%	5,47%
J01MA14	MOXIFLOXACINA	-100,00%	
J01MA17	PRULIFLOXACINA	-11,00%	-42,66%
	Totale complessivo	-15,51%	-1,22%

Andamento consumi molecole Reserve



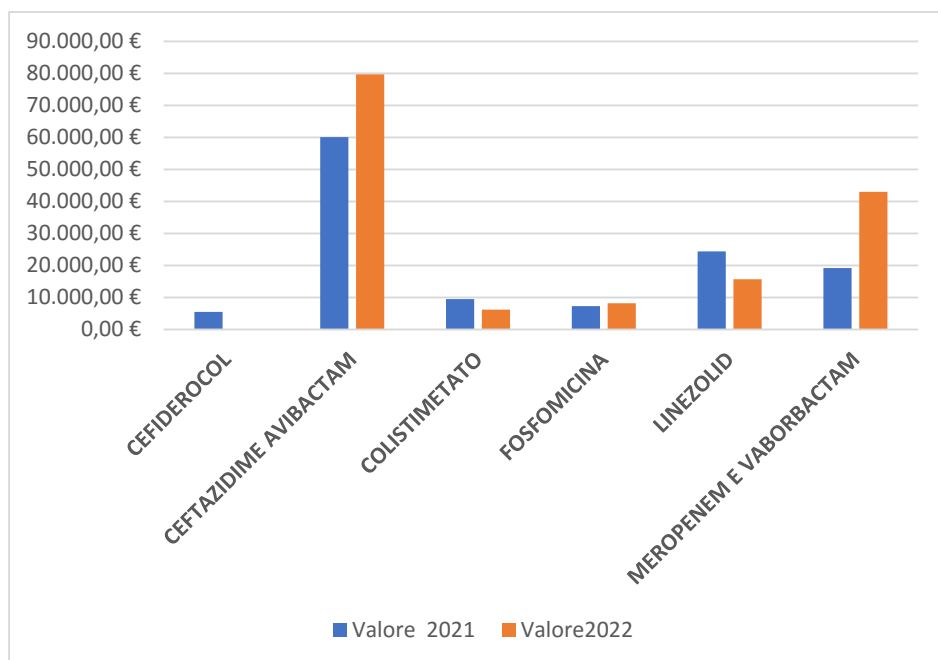
ATC	Descrizione ATC	DELTA % 22-21	DELTA% 23-22
J01AA12	TIGECICLINA	2,40%	23,69%
J01DD52	CEFTAZIDIMA AVIBACTAM	37,63%	162,93%
J01DH52	MEROPENEM VABORBACTAM	119,10%	23,70%
J01XB01	COLISTINA	-31,91%	107,55%
J01XX01	FOSFOMICINA	15,03%	45,05%
J01XX08	LINEZOLID	-22,69%	3,98%
J01XX09	DAPTOMICINA	96,29%	13,01%
Totale complessivo		0,48%	0,61%

Monitoraggio della spesa



Descrizione CIM	Valore 2021	Valore 2022	Variazione percentuale
J01A - ANTIMICROBICI SIST.(TETRACICLINE)	22.442,79 €	23.168,35 €	+ 3,23%
J01C - ANTIMICROBICI SIST.(PENICILLINE)	88.844,14 €	155.316,77 €	+ 74,82%
J01D - ANTIMICROBICI SIST.(BETALATTAMICI)	204.765,04 €	241.355,94 €	+ 17,87%
J01E - ANTIMICROBICI SIST. (SULFONAMIDI)	3.113,95 €	2.345,12 €	+ 3,00%
J01F - ANTIMICROBICI SIST. (MACROLIDI)	25.894,69 €	24.310,83 €	- 6,12%
J01G - ANTIMICROBICI SIST.(AMINOGLICOSID)	3.228,89 €	2.863,02 €	- 11,33%
J01M - ANTIMICROBICI SIST. (CHINOLONICI)	11.034,24 €	11.605,55 €	+ 5,18%
J01X - ANTIMICROBICI SIST (VARI ANTIBATTERI)	143.883,05 €	142.807,49 €	- 0,75%
Totale complessivo	504.209,81 €	605.165,47 €	+ 20,02%

Spesa molecole Reserve



P.A.	Valore 2021	Valore 2022	Variazione percentuale
CEFIDEROCOL	5.500,23 €	0,00 €	-100,00%
CEFTAZIDIME AVIBACTAM	60.029,68 €	79.619,48 €	32,63%
COLISTIMETATO	9.544,10 €	6.220,70 €	-34,82%
FOSFOMICINA	7.314,64 €	8.228,97 €	12,50%
LINEZOLID	24.388,63 €	15.684,03 €	-35,69%
MEROPENEM E VABORBACTAM	19.193,17 €	42.952,98 €	123,79%
Totale complessivo	125.970,44 €	152.706,16 €	21,22%

Nel 2022 si è osservato un aumento di spesa pari a 100.000€ rispetto al 2021.

Le classi terapeutiche in cui la spesa è aumentata prevalentemente sono le Penicilline (+ 67.000 €) e i Betalattamici (Cefalosporine e Carbapenemi) (+ 36.000 €)

Si osservano variazioni di spesa prevalentemente nel Ceftazidima Avibactam (+ 20,000€), nel Meropenem Vaborbactam (+23,000€) nei glicopeptidi Dalbavancina (+ 23.000€), Vancomicina (+ 1500€) e la Teicoplanina (-23.000€).

MONITORAGGIO E ANALISI CONSUMI ANTIBIOTICI

Rispetto alla media nazionale (70,6) I dati del 2021 sono più alti (78,8) e in linea con quelli Regionali

Dal 2022 al 2023 si osserva un incremento dello 0,5% dei consumi totali

Dal 2022 al 2023 si osserva un calo del 3,56% dei Carbapenemi

Dal 2022 al 2023 si osserva un calo dell'1.2% dei Fluorochinoloni

Per le molecole reserve attenzionare l'incremento notevole nel 2023 di Colistimetato e Ceftazidima Avibactam.

7. Dati su antibiotico resistenza negli isolati veterinari, analizzati da Istituto Zooprofilattico di Ragusa

L'Istituto Zooprofilattico collabora al nostro programma di Infection Control nell'ottica One Health.

La convenzione tra Istituto Zooprofilattico di Palermo e ASP di Ragusa e l'autorizzazione alla divulgazione dei dati è stata sancita tramite delibera protocollo n. 6259/2022 "Accordo di collaborazione per lo svolgimento di attività di ricerca relativa al Progetto Performance per la lotta all'antibiotico resistenza e Istituzione di un Registro provinciale di antibiotico resistenza in ambito di medicina umana e veterinaria".

Riportiamo i dati microbiologici di resistenza dei principali batteri alert negli allevamenti bovini della provincia, rilevati nel periodo 2021 e 2022.

Grafico 1: Escherichia coli

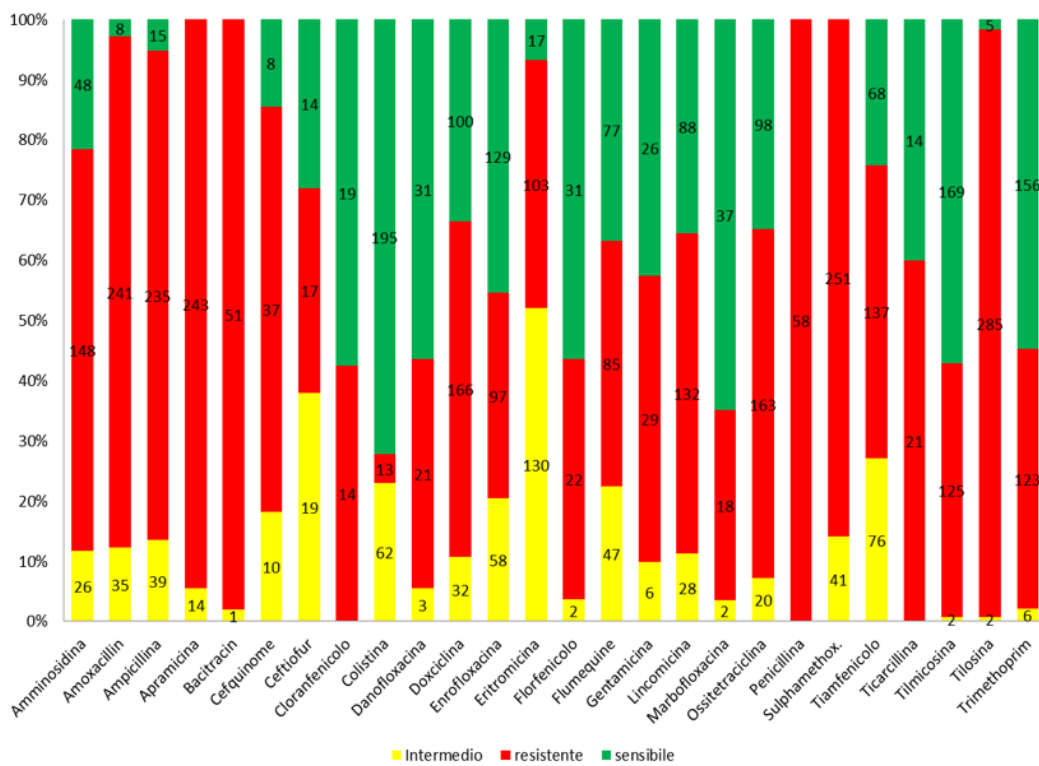


Grafico 2: Enterococcus

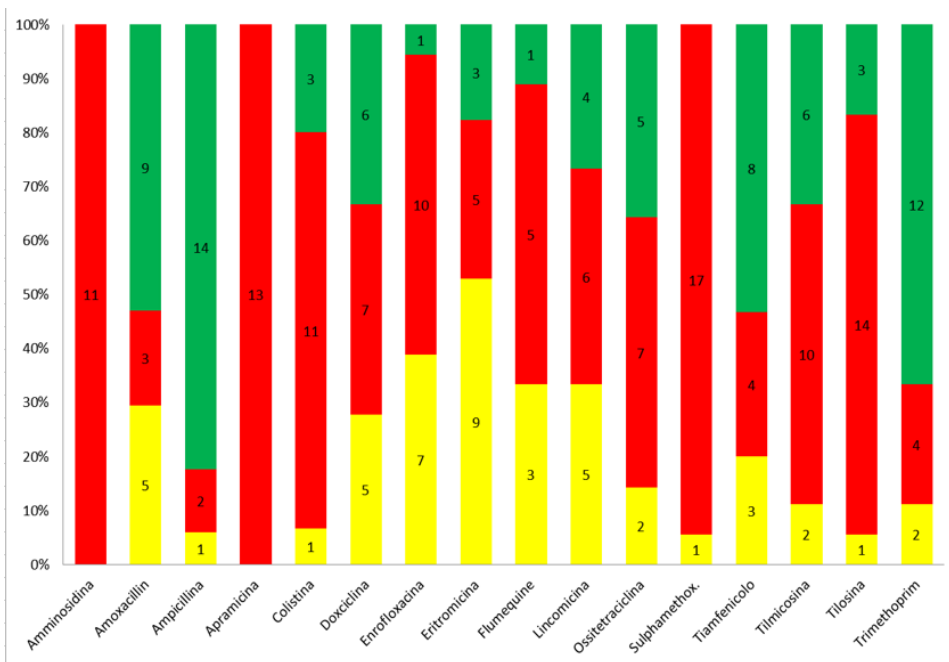


Grafico 3: Klebsiella pneumoniae

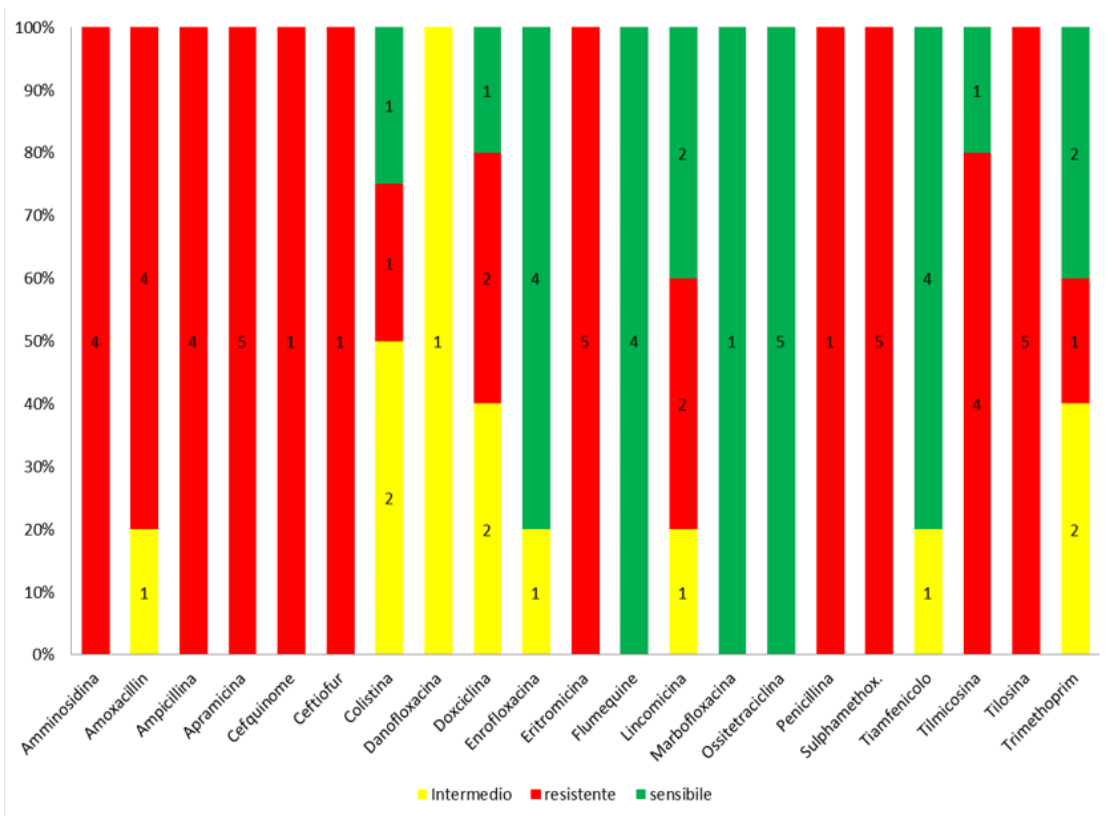


Grafico 4: Proteus mirabilis

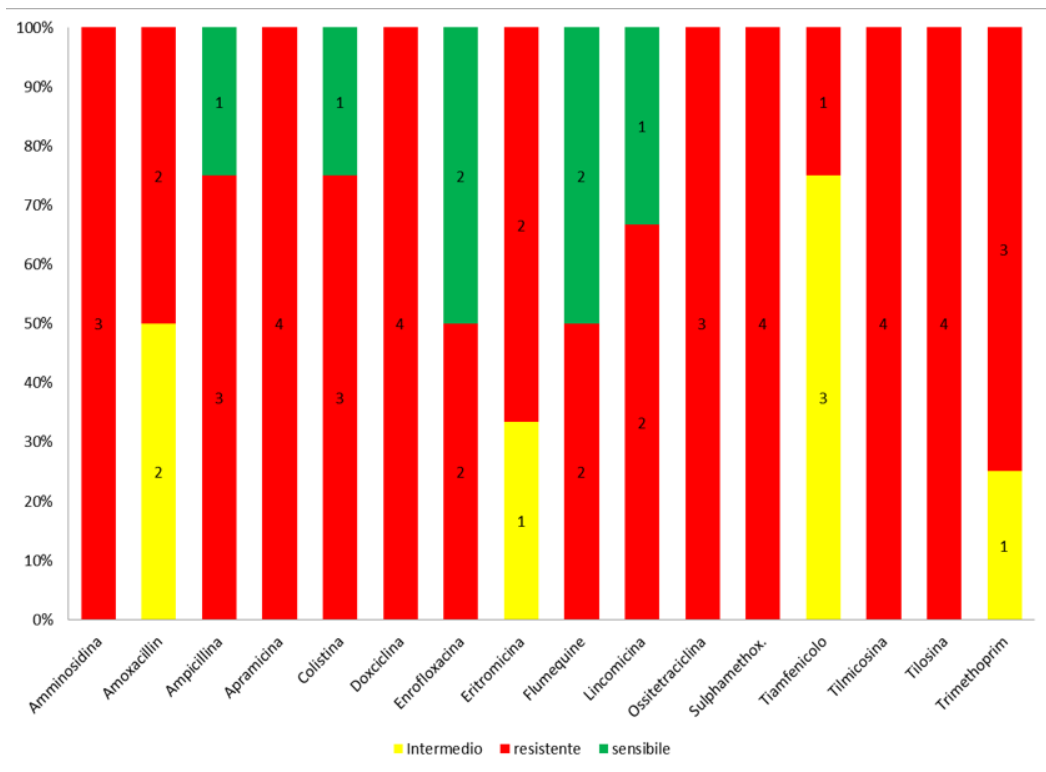


Grafico 5: Pseudomonas

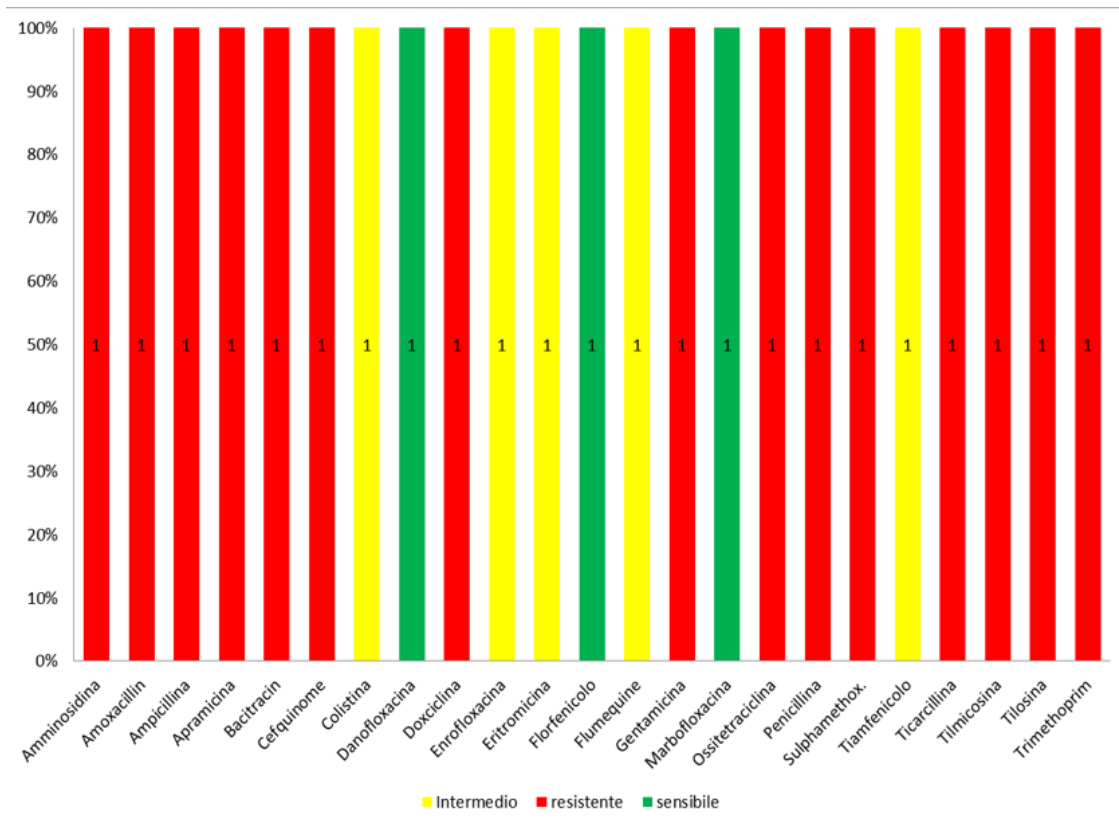
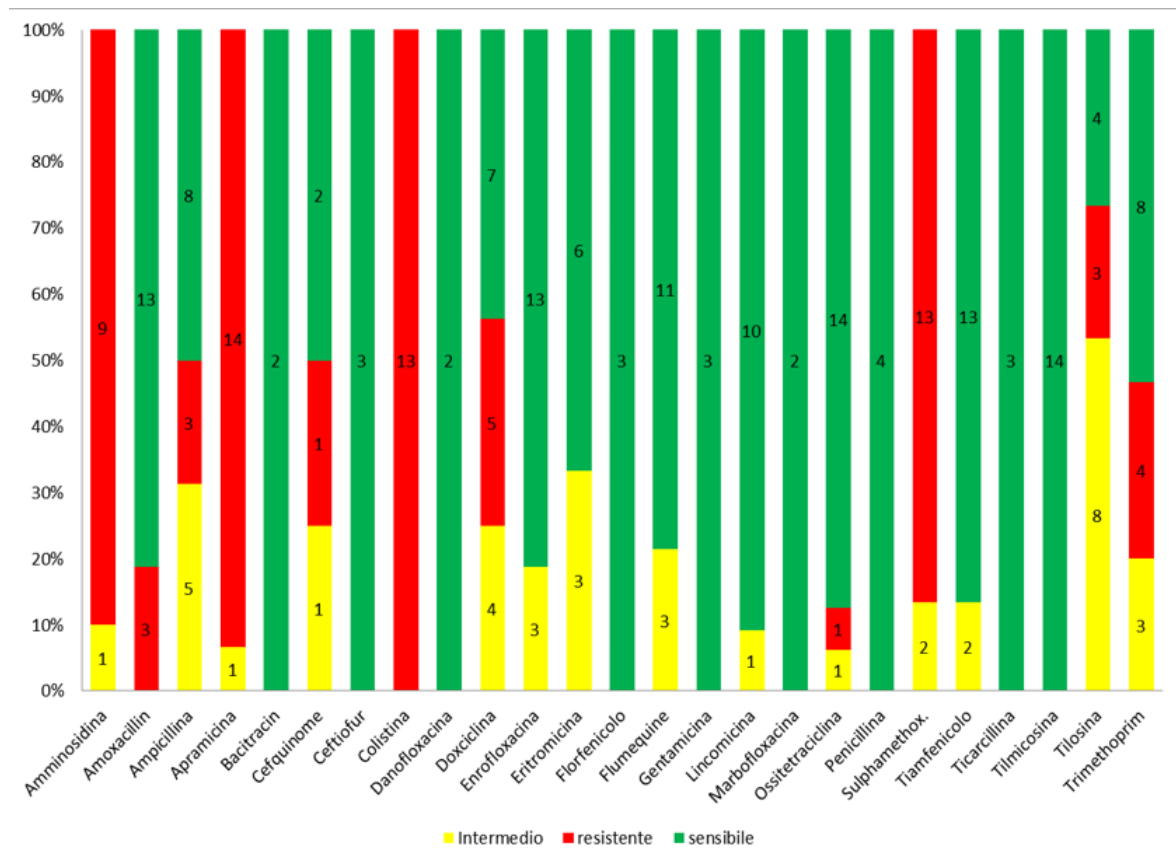


Grafico 6: Staphylococcus aureus



8. Dati su consumo antibiotici veterinari

Il calcolo dei consumi degli antimicrobici a livello aziendale, in tutte le specie animali o in specifiche produzioni di origine animale è un procedimento complesso. Esso richiede non soltanto l'analisi dei medicinali veterinari utilizzati (differenze di dosaggio e di durata del trattamento) ma anche dei soggetti, detti "animali a rischio", che possono essere esposti a tali medicinali (numero e peso). Il valore finale rappresenta un dato standardizzato, con criteri definiti a livello nazionale (annuale/semestrale/specie/tipologia produttiva/vie di somministrazioni, ecc.), calcolato sulle **specifiche categorie animali** (*farmaco categoria aggregato classyfarm*) identificate da parametri zootecnici ben definiti.

Il DDDAit (acronimo di *Defined Daily Dose Animal for Italy*) è un "indice di rischio" riguardante le quantità di farmaci antibiotici somministrati.

Il DDDAit/categoria rappresenta il quantitativo di antimicrobici a cui ciascun soggetto allevato nell'azienda può essere stato potenzialmente esposto durante il periodo preso in esame (semestre/anno).

I consumi relativi all'anno 2022 sono riferiti al primo semestre, pertanto, sono da considerarsi preliminari.

Confronto del consumo di antibiotici per classe farmacologica in DDDA anno 2021/2022 (primo semestre) negli allevamenti avicoli (cat. pollo da carne) della provincia di Ragusa.

Nella specie avicola cat.pollo da carne si assiste nel biennio 2021-2022 (primo semestre) ad un decremento percentuale dei DDDAit di tutti i principi attivi ad eccezione delle tetracicline (+54,30%) e dei fluorochinoloni (+0,82%).

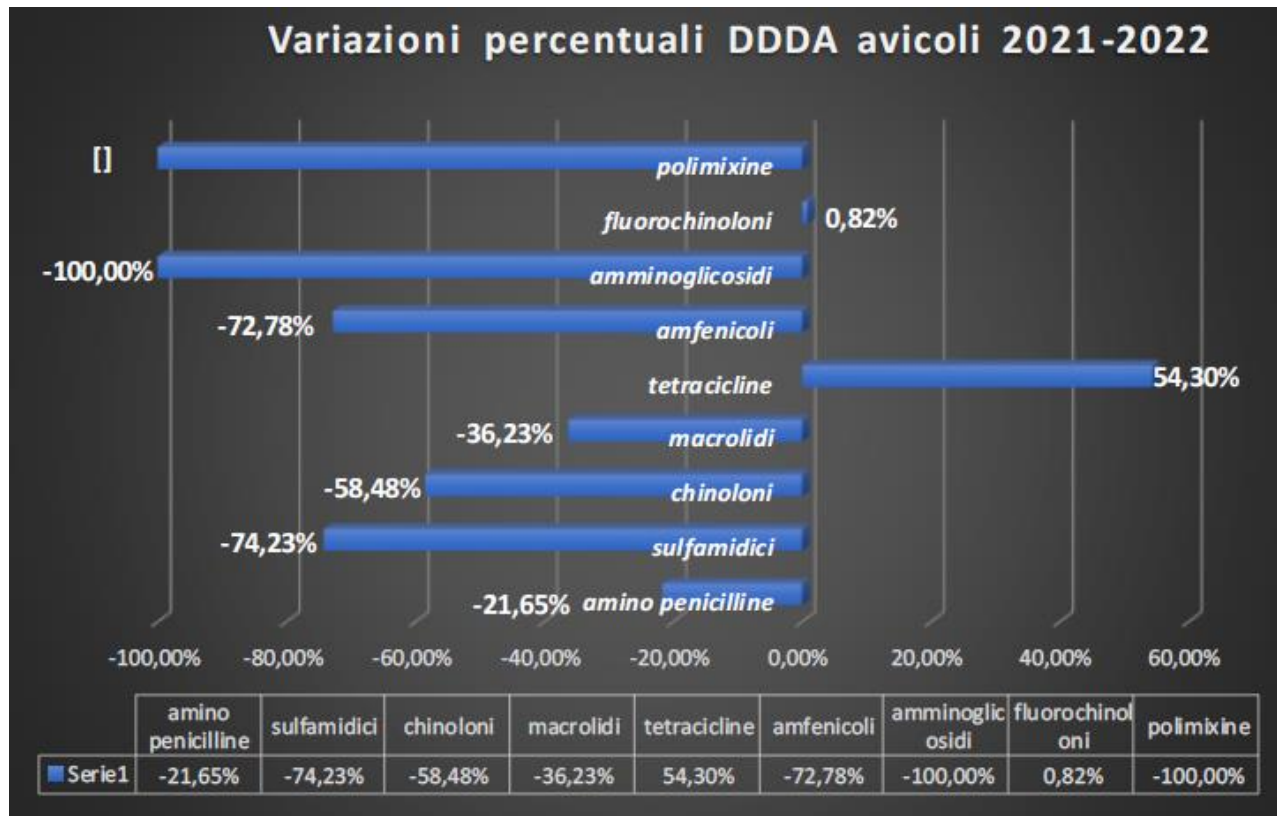


Grafico 1: Valori mediana Asp Ragusa (DDDA) avicoli 2021/2022(primo semestre)

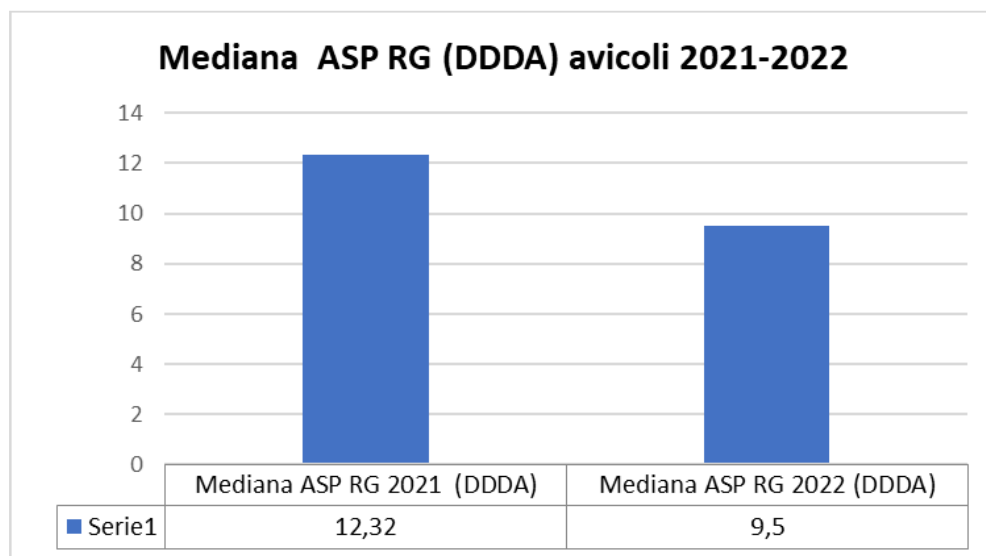
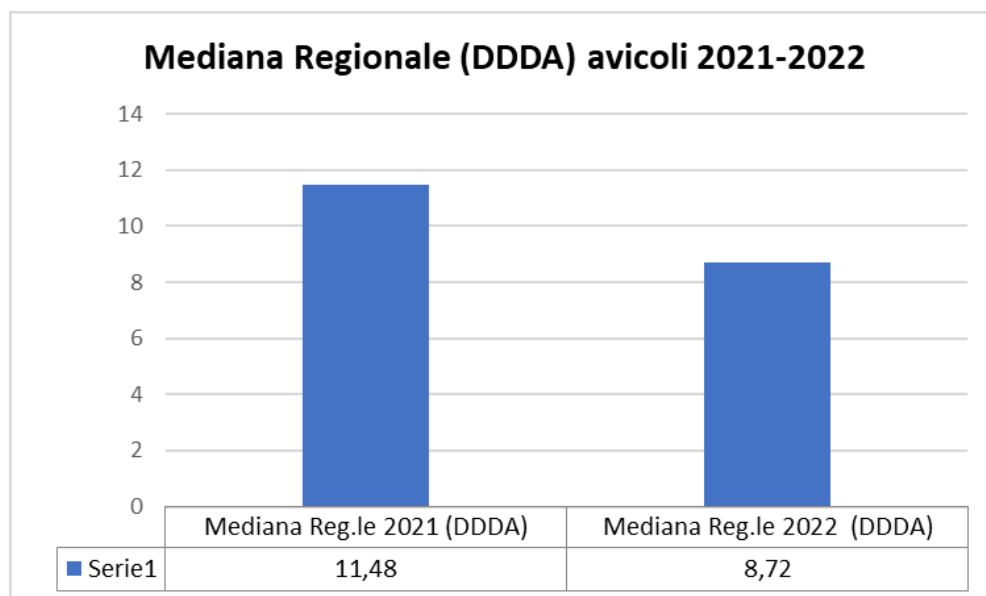


Grafico2: Valori mediana regionale (DDDA) avicoli 2021/2022(primo semestre)

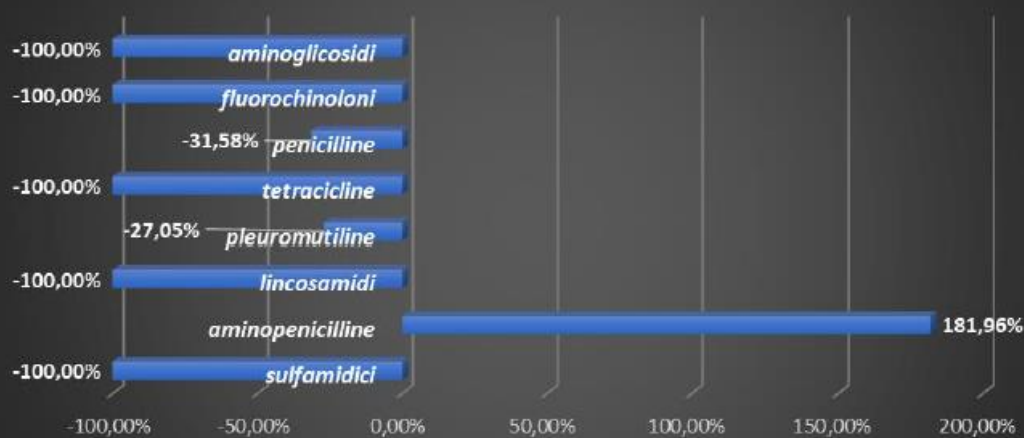


La mediana relativa al consumo di antibiotici in DDDA della nostra Asp ottiene una riduzione del 22,89% nel biennio 2021/2022 in linea con quella regionale del 24,4%.

Confronto del consumo di antibiotici per classe farmacologica in DDDA anno 2021/2022 (primo semestre) negli allevamenti suincoli (cat.grassi) della provincia di Ragusa.

Nella specie suinicola cat.grassi si assiste nel biennio 2021-2022(primo semestre) ad un decremento percentuale dei DDDA di tutti i principi attivi ad eccezione delle aminopenicilline (+181,96%).

VARIAZIONI PERCENTUALI DDDA SUINI 2021-2022



	sulfamidici	aminopenicilline	lincosamidi	pleuromutiline	tetracicline	penicilline	fluorochinoloni	aminoglicosidi
■ Serie1	-100,00%	181,96%	-100,00%	-27,05%	-100,00%	-31,58%	-100,00%	-100,00%

La tabella mostra le variazioni percentuali del consumo di antibiotici per classe farmacologica in DDDA anno 2021/2022 (primo semestre) negli allevamenti suinicoli (cat.grassi) della provincia di Ragusa.

Grafico 3: Valori mediana Asp Ragusa (DDDA) suini 2021/2022(primo semestre)

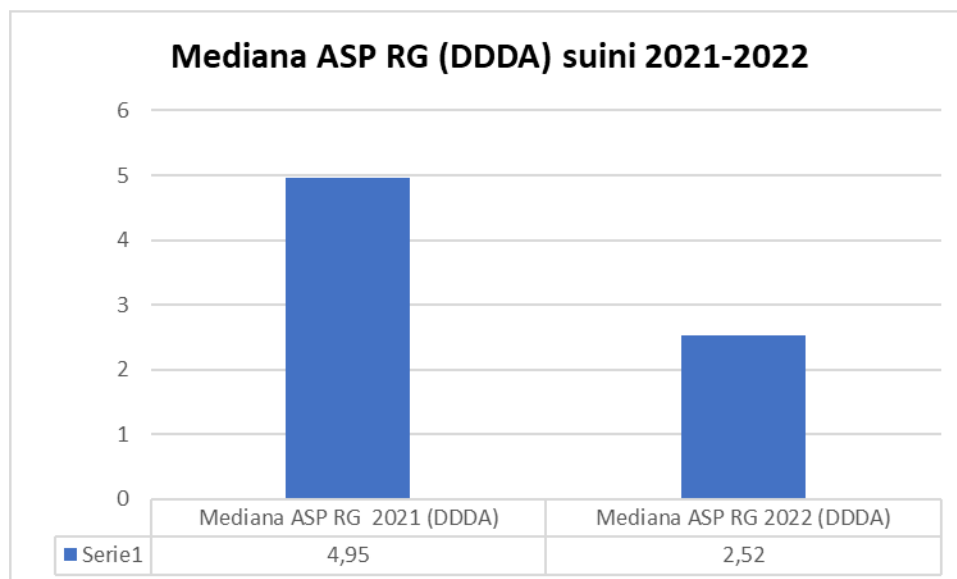
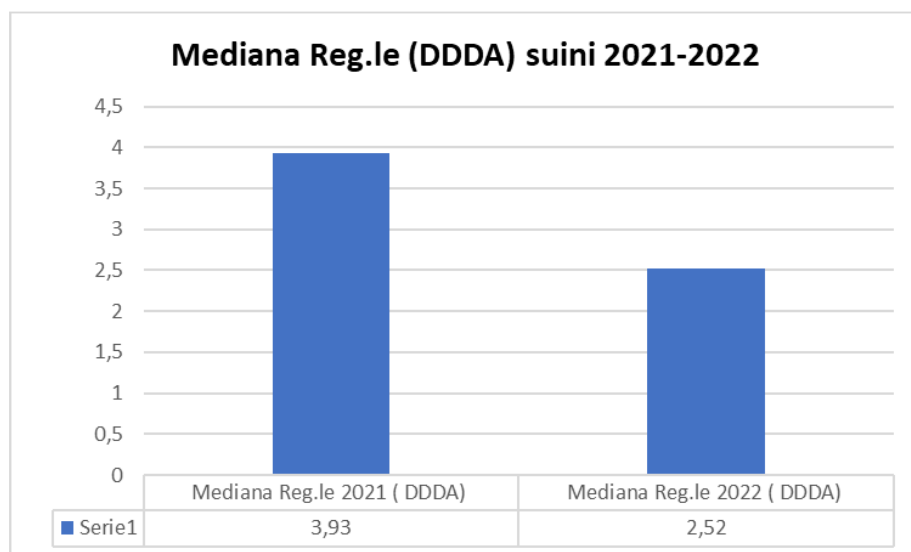


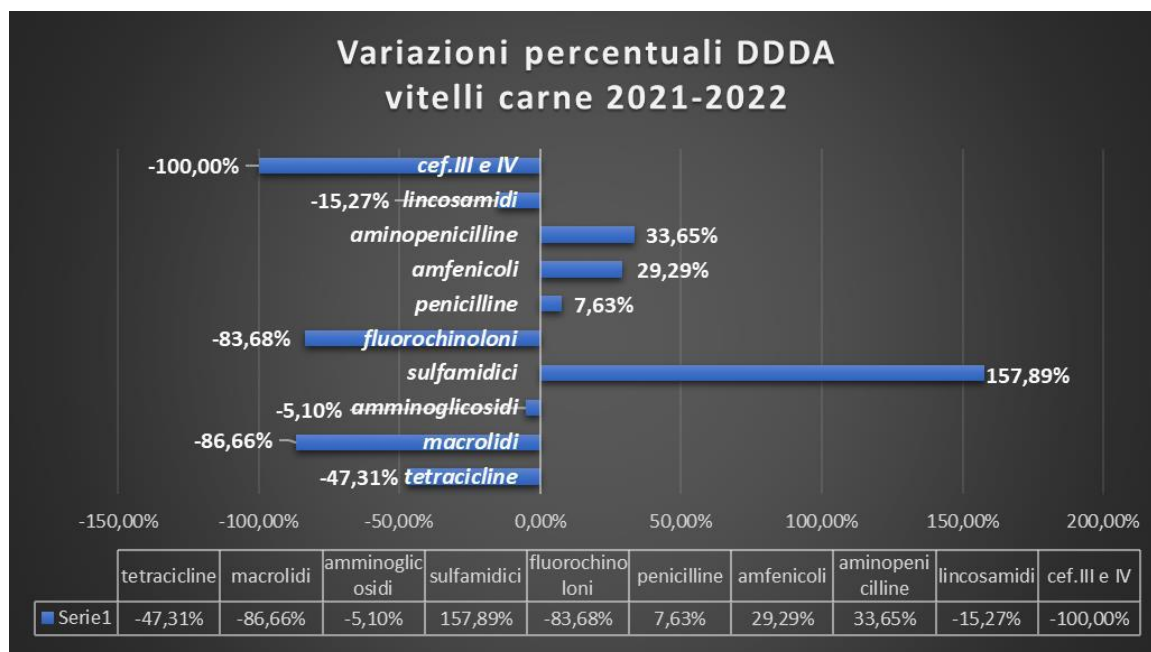
Grafico 4: Valori mediana regionale (DDDA) suini 2021/2022(primo semestre)



La mediana relativa al consumo di antibiotici in DDDA della nostra Asp ottiene una riduzione del 96,43% nel biennio 2021/2022, superiore al dato regionale che si attesta al 55,95%.

Confronto del consumo di antibiotici per classe farmacologica in DDDA anno 2021/2022 (primo semestre) negli allevamenti bovini (cat.vitelli/carne) della provincia di Ragusa.

Nella specie bovina cat.vitelli/carne si evidenzia nel biennio 2021-2022 (primo semestre) un decremento percentuale significativo dei DDDA relativi a Cef.III e IV gen (-100%), macrolidi (-88,66%), fluorochinoloni (-83,68%) e tetracicline (-47,31%). La classe farmacologia con l'incremento maggiore in DDDA è quella dei sulfamidici (+157,89%).



La tabella mostra le variazioni percentuali del consumo di antibiotici per classe farmacologica in DDDA anno 2021/2022 (primo semestre) negli allevamenti bovini (cat.vitelli/carne) della provincia di Ragusa.

Grafico 5: Valori mediana Asp Ragusa (DDDA) bovini (cat.vitelli/carne) 2021/2022 (primo semestre)

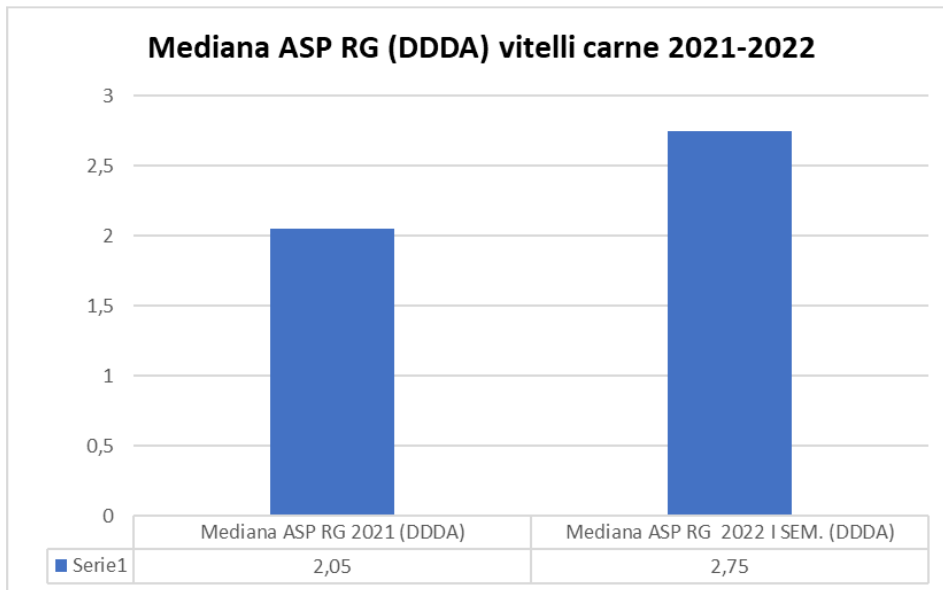
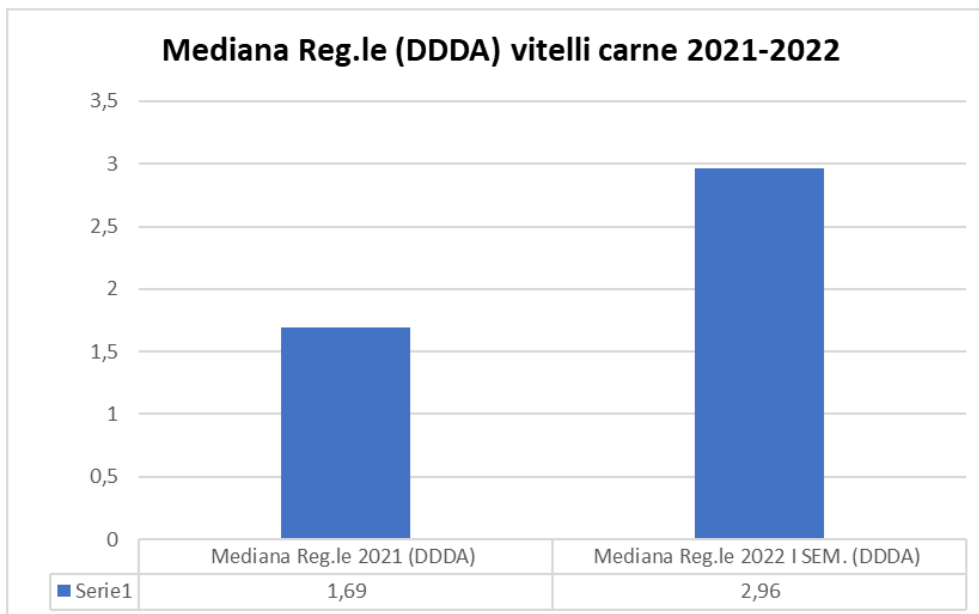


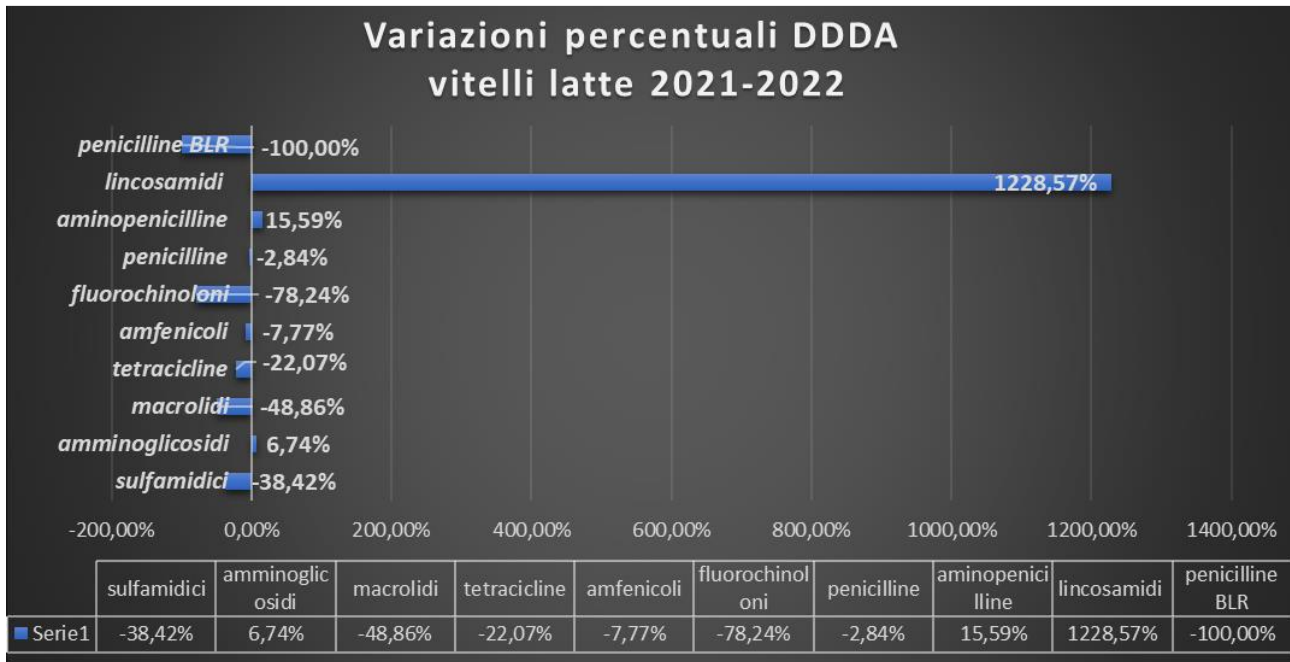
Grafico 6: Valori mediana regionale (DDDA) bovini (cat.vitelli/carne) 2021/2022 (primo semestre)



La mediana relativa al consumo di antibiotici in DDDA della nostra Asp ottiene una riduzione del 24,45% nel biennio 2021/2022, inferiore al dato regionale che si attesta al 42,91%.

Confronto del consumo di antibiotici per classe farmacologica in DDDA anno 2021/2022 (primo semestre) negli allevamenti bovini (cat.vitelli/latte) della provincia di Ragusa.

Nella specie bovina cat.vitelli/latte si evidenzia nel biennio 2021-2022 (primo semestre) un decremento percentuale dei DDDA di tutte la classi farmacologiche (maggiore per le penicilline BLR -100%), ad eccezione dei lincosamidi (+ 1228,57%), aminopenicilline (+15,59%), amminoglicosidi (+6,74%).



La tabella mostra le variazioni percentuali del consumo di antibiotici per classe farmacologica in DDDA anno 2021/2022 (primo semestre) negli allevamenti bovini (cat.vitelli/latte) della provincia di Ragusa.

Grafico 7: Valori mediana Asp Ragusa (DDDA) bovini (cat.vitelli/latte) 2021/2022 (primo semestre)

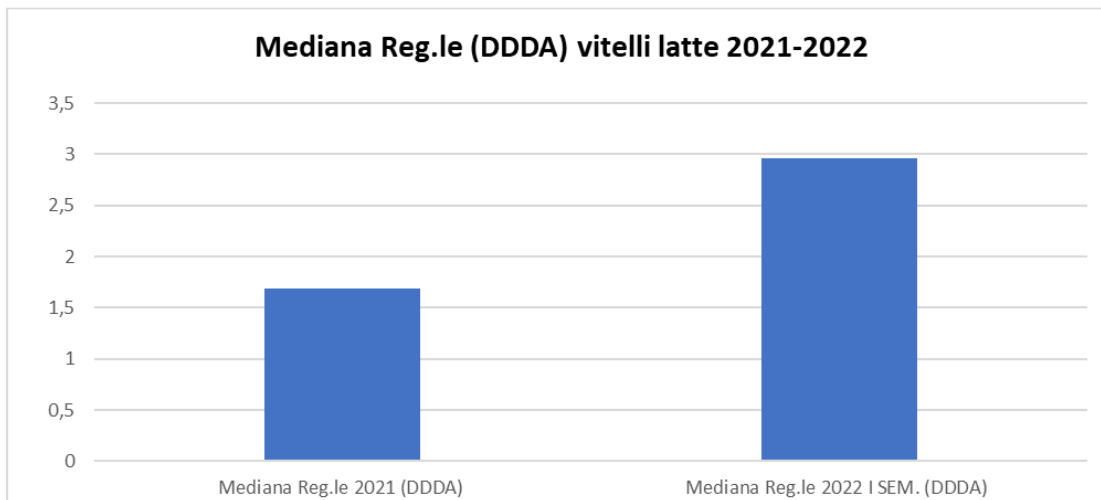
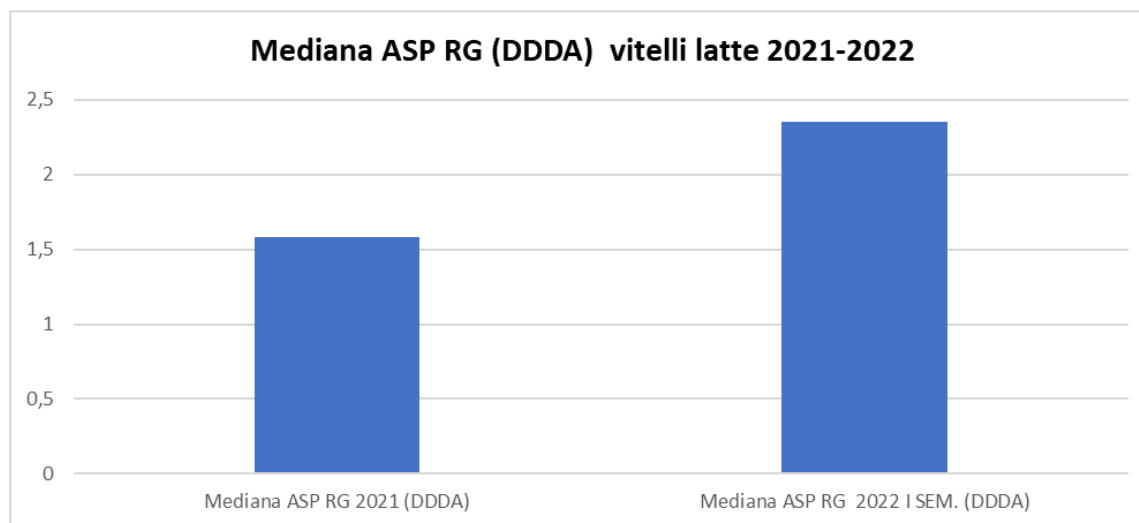


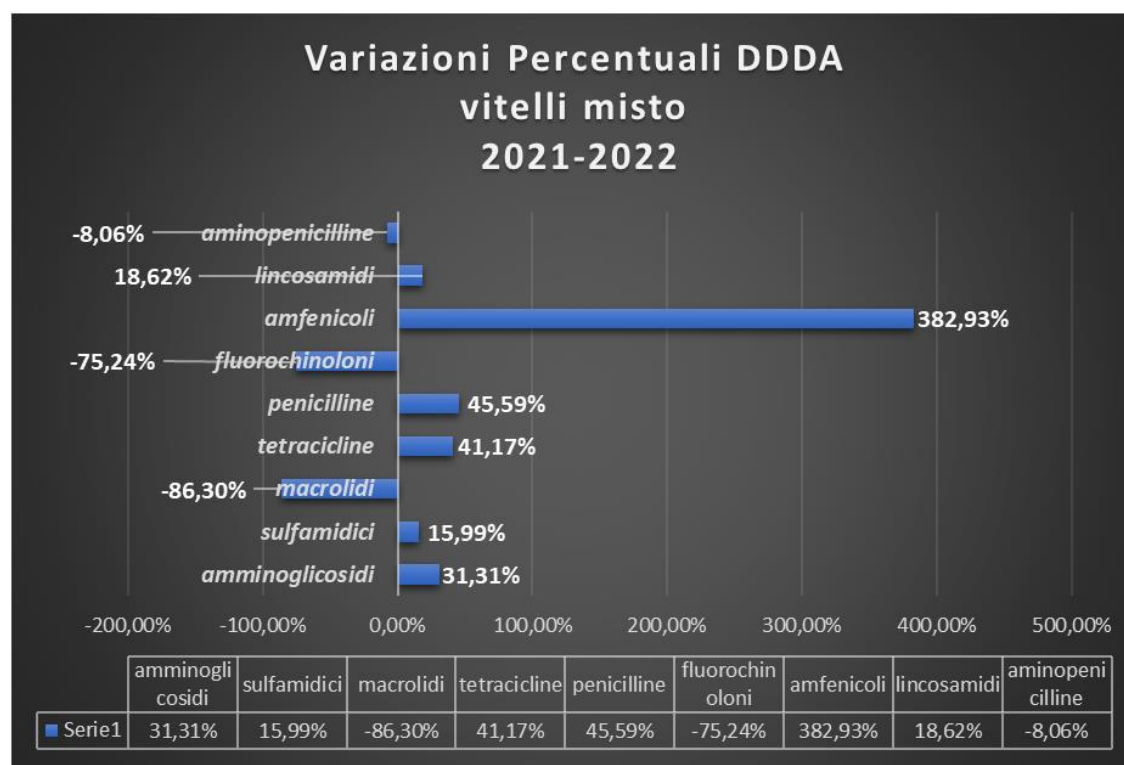
Grafico 8: Valori mediana regionale (DDDA) bovini (cat.vitelli/latte) 2021/2022 (primo semestre)



La mediana relativa al consumo di antibiotici in DDDA della nostra Asp ottiene un incremento del 32,77% nel biennio 2021/2022 a fronte di quello regionale del 42,91%.

Confronto del consumo di antibiotici per classe farmacologica in DDDA anno 2021/2022 (primo semestre) negli allevamenti bovini (cat.vitelli/misto) della provincia di Ragusa.

Nella specie bovina cat.vitelli/misto si evidenzia nel biennio 2021-2022 (primo semestre) un decremento percentuale significativo dei DDDA riferiti ai macrolidi (-86,30%) e fluorochinoloni (-75,24%), l'incremento maggiore riguarda invece la classe degli amfenicoli (+ 382,93%).



La tabella mostra le variazioni percentuali del consumo di antibiotici per classe farmacologica in DDDA anno 2021/2022 (primo semestre) negli allevamenti bovini (cat.vitelli/misto) della provincia di Ragusa.

Grafico 9: Valori mediana Asp Ragusa (DDDA) bovini (cat.vitelli/misto) 2021/2022 (primo semestre)

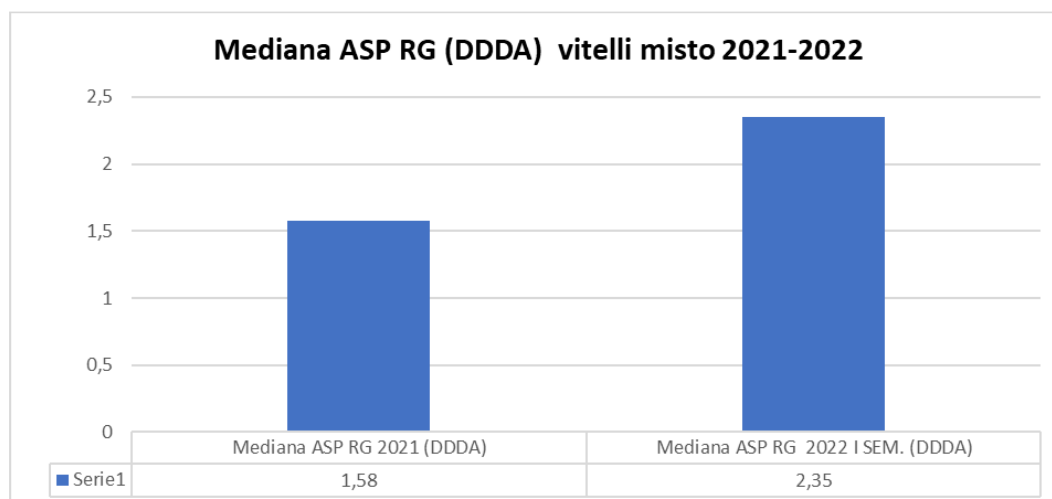
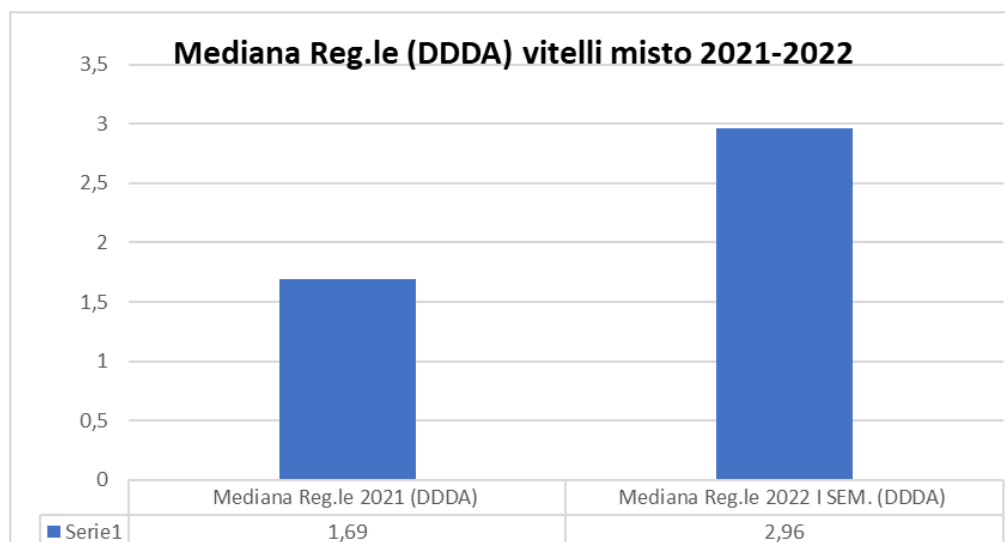


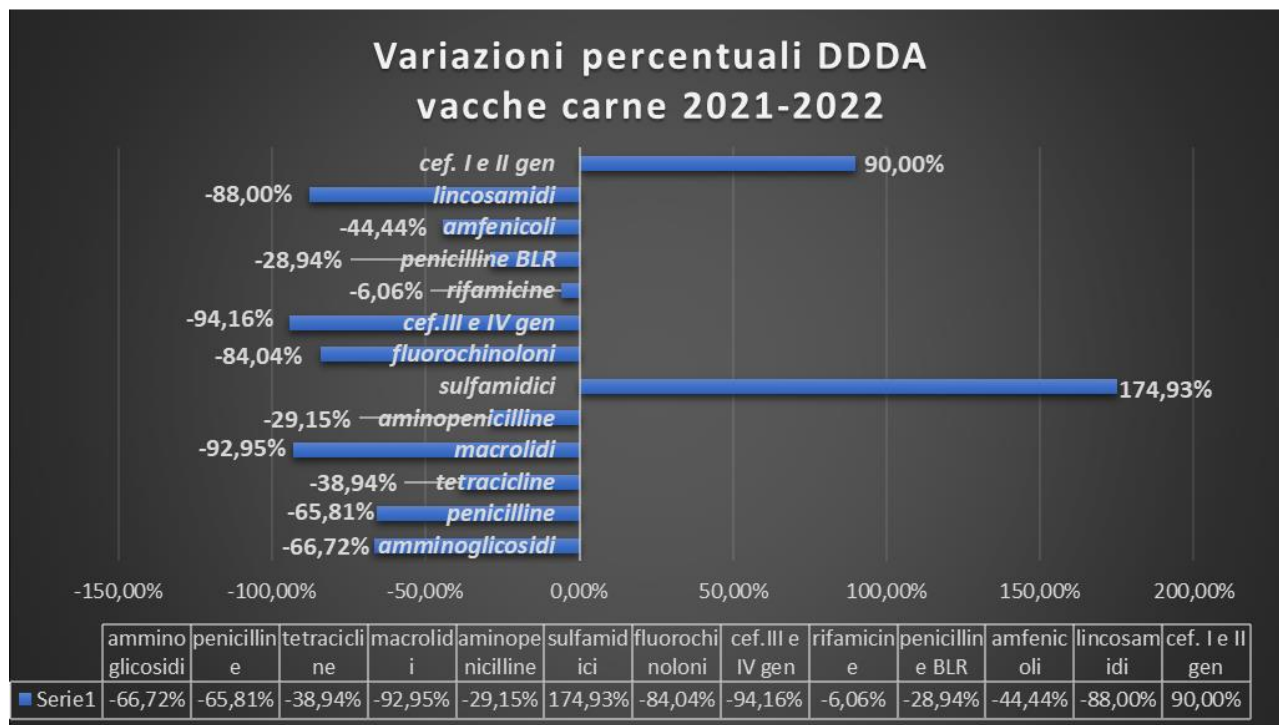
Grafico 10: Valori mediana regionale (DDDA) bovini (cat.vitelli/misto) 2021/2022 (primo semestre)



La mediana relativa al consumo di antibiotici in DDDA della nostra Asp ottiene un incremento del 32,77% nel biennio 2021/2022 a fronte di quello regionale del 42,91%.

Confronto del consumo di antibiotici per classe farmacologica in DDDA anno 2021/2022 (primo semestre) negli allevamenti bovini (cat.vacche/carne) della provincia di Ragusa.

Nella specie bovina cat.vacche/carne si evidenzia nel biennio 2021-2022 (primo semestre) un decremento percentuale dei DDDA di tutte le classi farmacologiche ad eccezione di sulfamidici (+174,93%) e cef. I e II (+90%).



La tabella mostra le variazioni percentuali del consumo di antibiotici per classe farmacologica in DDDA anno 2021/2022 (primo semestre) negli allevamenti bovini (cat.vacche/carne) della provincia di Ragusa.

Grafico 11: Valori mediana Asp Ragusa (DDDA) bovini (cat.vacche/carne) 2021/2022 (primo semestre)

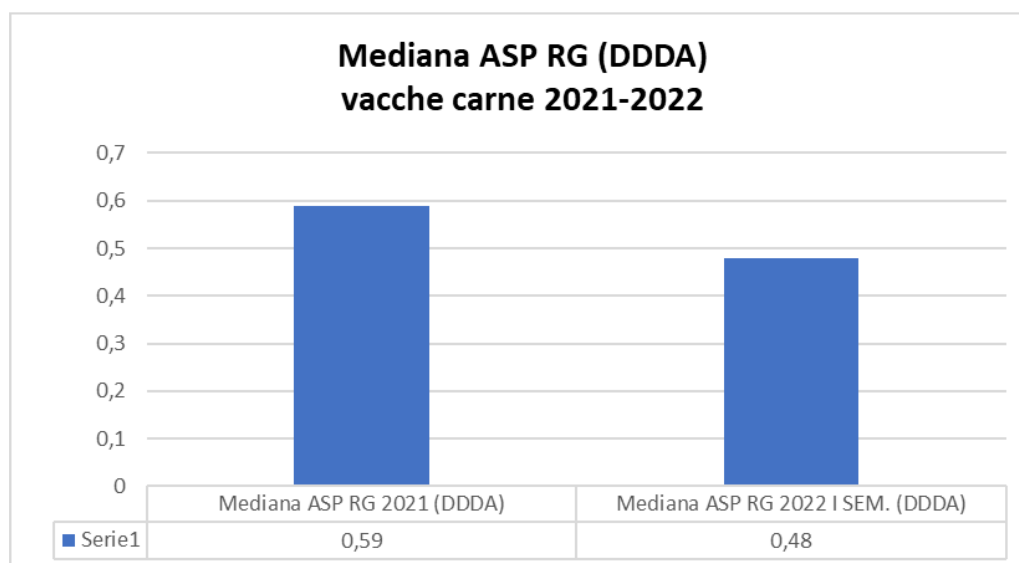
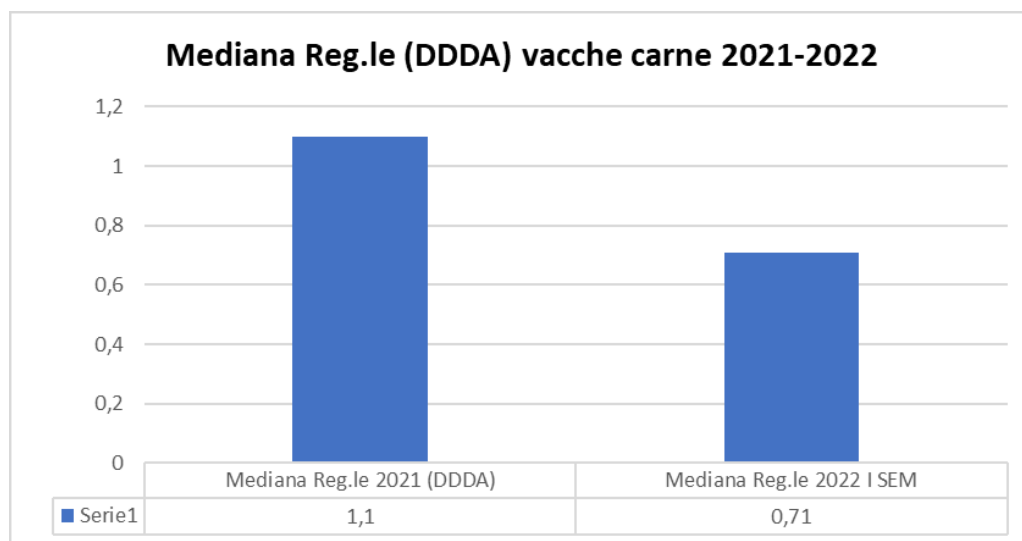


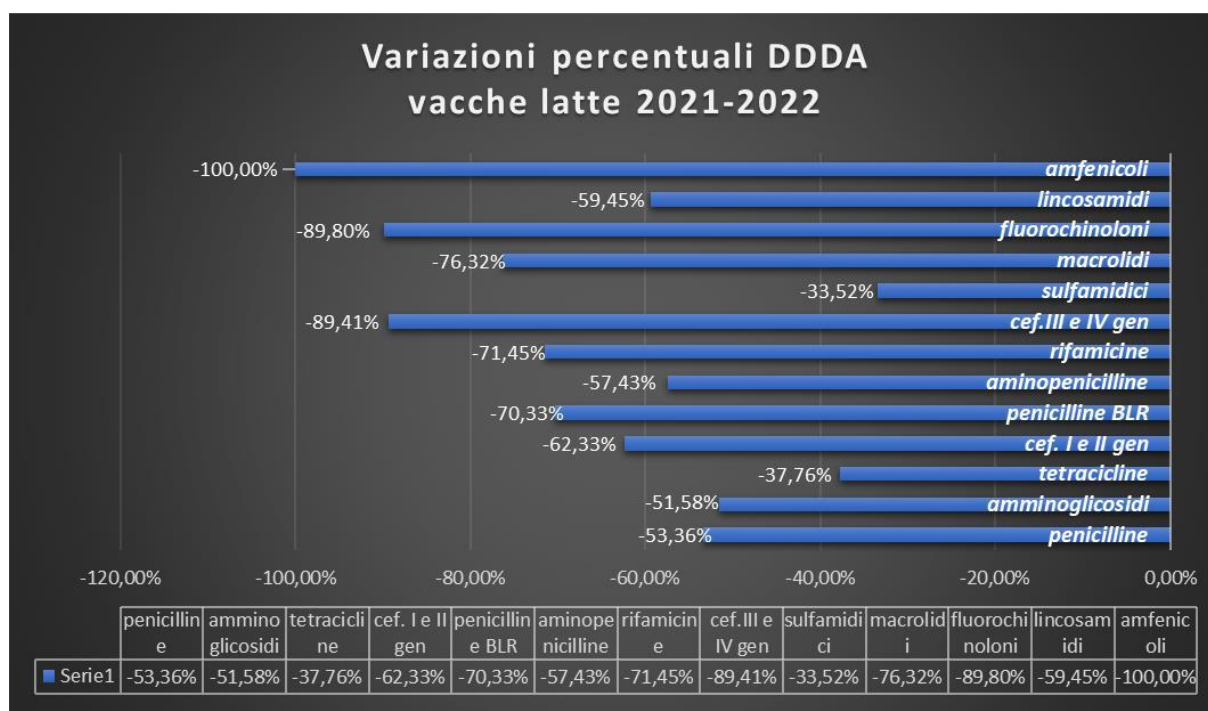
Grafico 12: Valori mediana regionale (DDDA) bovini (cat.vacche/carne) 2021/2022 (primo semestre)



La mediana relativa al consumo di antibiotici in DDDA della nostra Asp ottiene un decremento del 22,92% nel biennio 2021/2022 a fronte di quello relativo alla mediana regionale del 54,93%.

Confronto del consumo di antibiotici per classe farmacologica in DDDA anno 2021/2022 (primo semestre) negli allevamenti bovini (cat.vacche/latte) della provincia di Ragusa.

Nella specie bovina cat.vacche/latte si evidenzia nel biennio 2021-2022 (primo semestre) un decremento percentuale dei DDDA di tutte le classi farmacologiche.



La tabella mostra le variazioni percentuali del consumo di antibiotici per classe farmacologica in DDDA anno 2021/2022 (primo semestre) negli allevamenti bovini (cat.vacche/latte) della provincia di Ragusa.

Grafico 13: Valori mediana Asp Ragusa (DDDA) bovini (cat.vacche/latte) 2021/2022 (primo semestre)

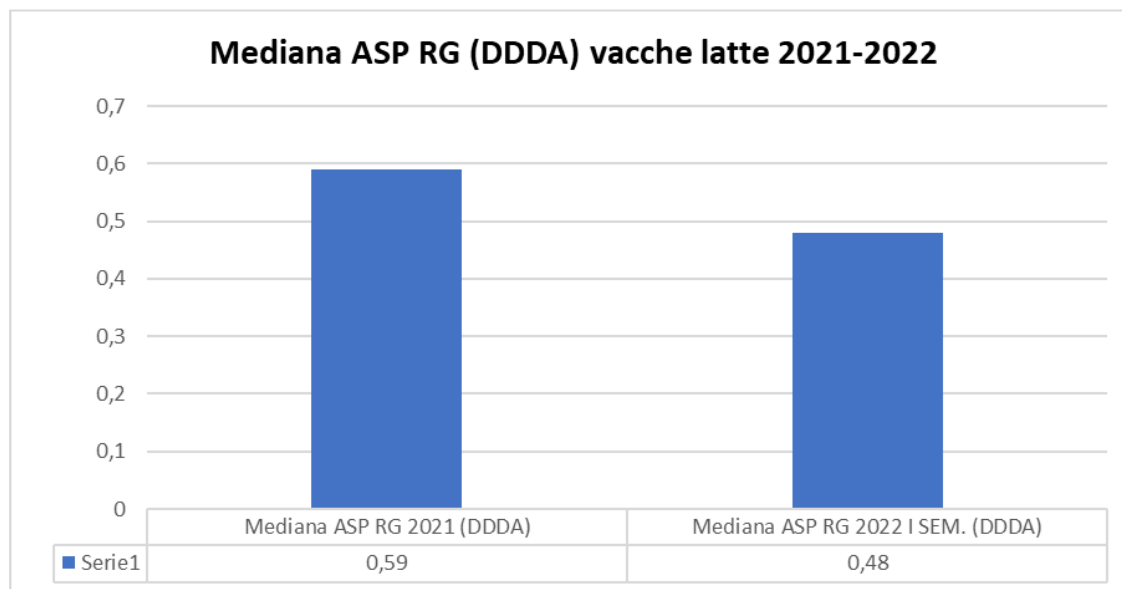
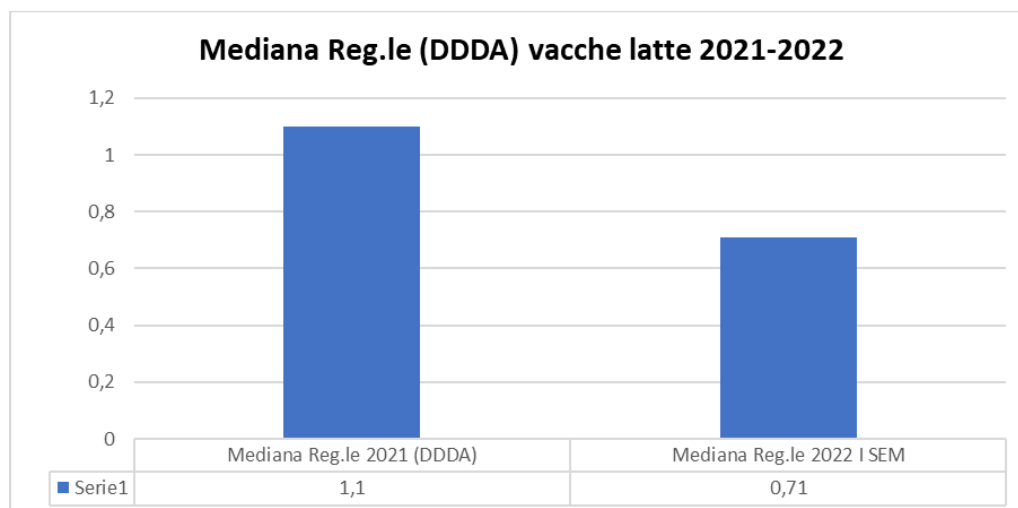


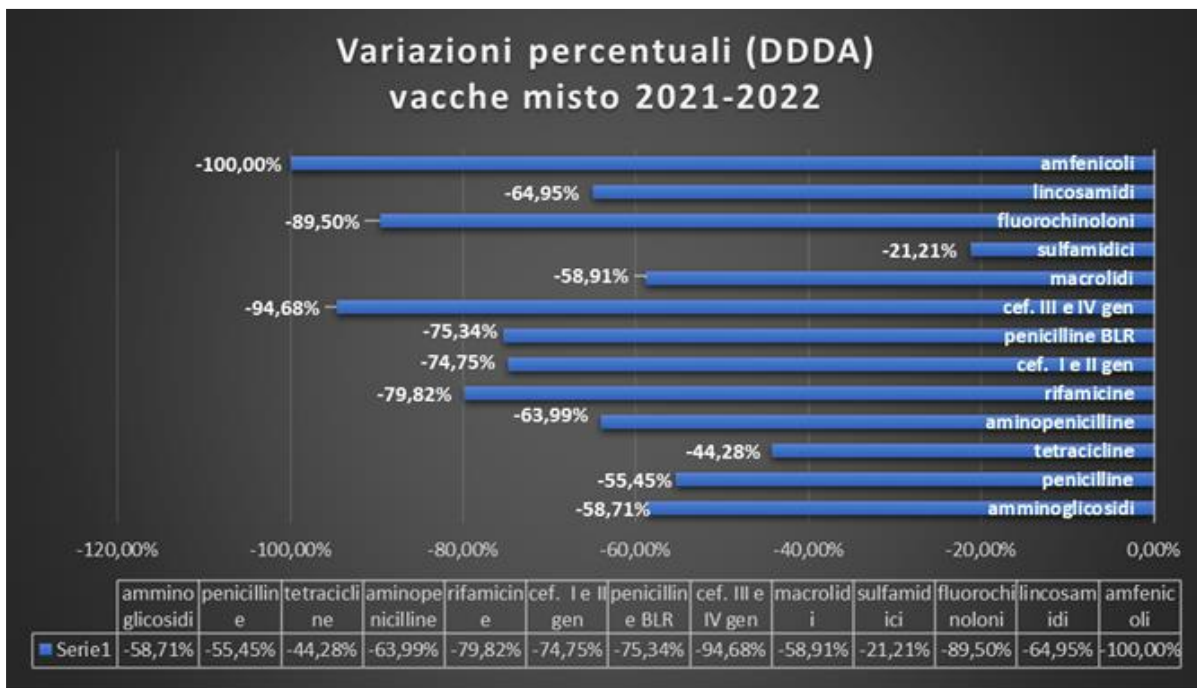
Grafico 14: Valori mediana regionale (DDDA) bovini (cat.vacche/latte) 2021/2022 (primo semestre)



La mediana relativa al consumo di antibiotici in DDDA della nostra Asp ottiene un decremento del 22,92% nel biennio 2021/2022 a fronte di quello relativo alla mediana regionale del 54,93%.

Confronto del consumo di antibiotici per classe farmacologica in DDDA anno 2021/2022 (primo semestre) negli allevamenti bovini (cat.vacche/misto) della provincia di Ragusa.

Nella specie bovina cat.vacche/misto si evidenzia nel biennio 2021-2022 (primo semestre) un decremento percentuale dei DDDA di tutte le classi farmacologiche.



La tabella mostra le variazioni percentuali del consumo di antibiotici per classe farmacologica in DDDA anno 2021/2022 (primo semestre) negli allevamenti bovini (cat.vacche/misto) della provincia di Ragusa.

Grafico 15: Valori mediana Asp Ragusa (DDDA) bovini (cat.vacche/misto) 2021/2022 (primo semestre)

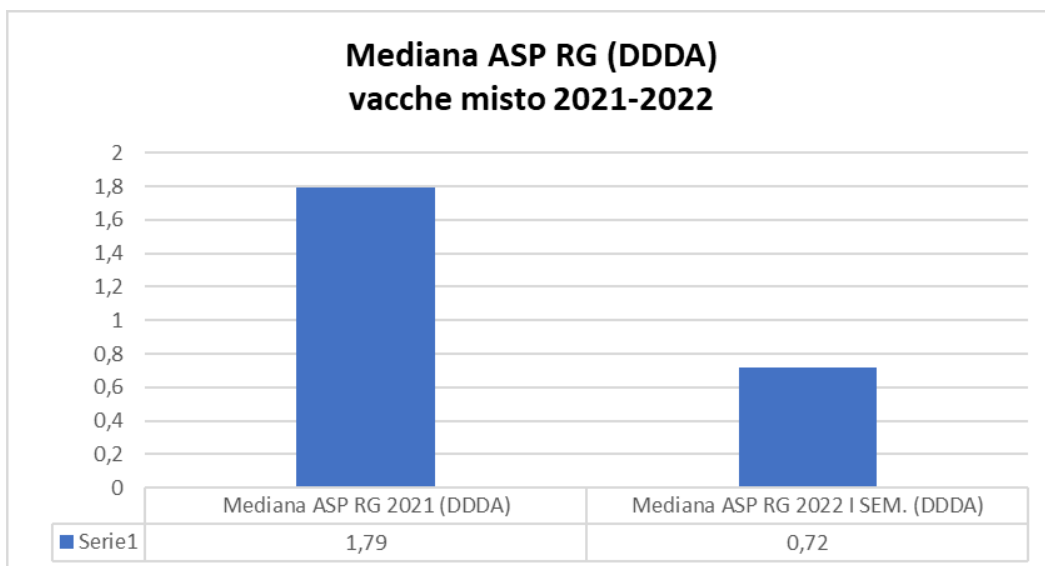
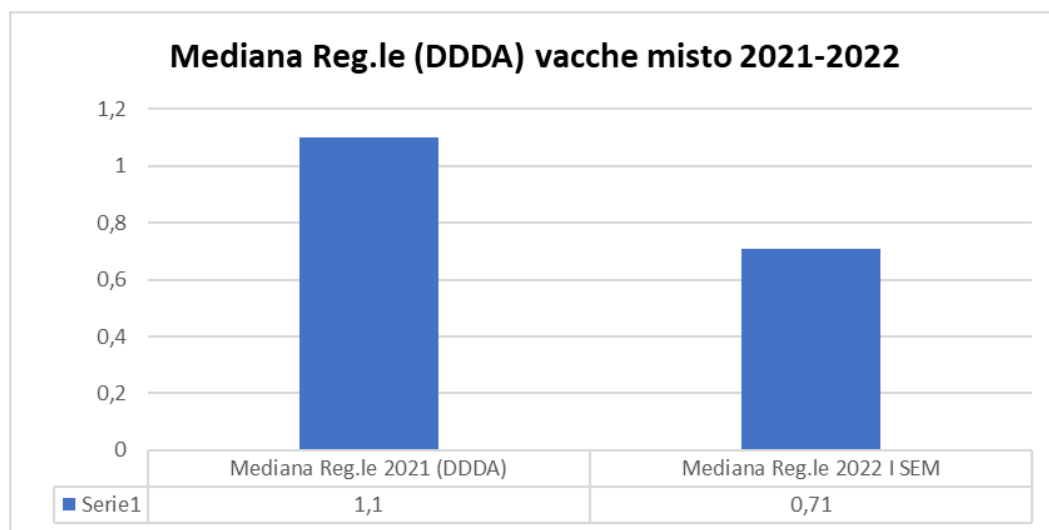


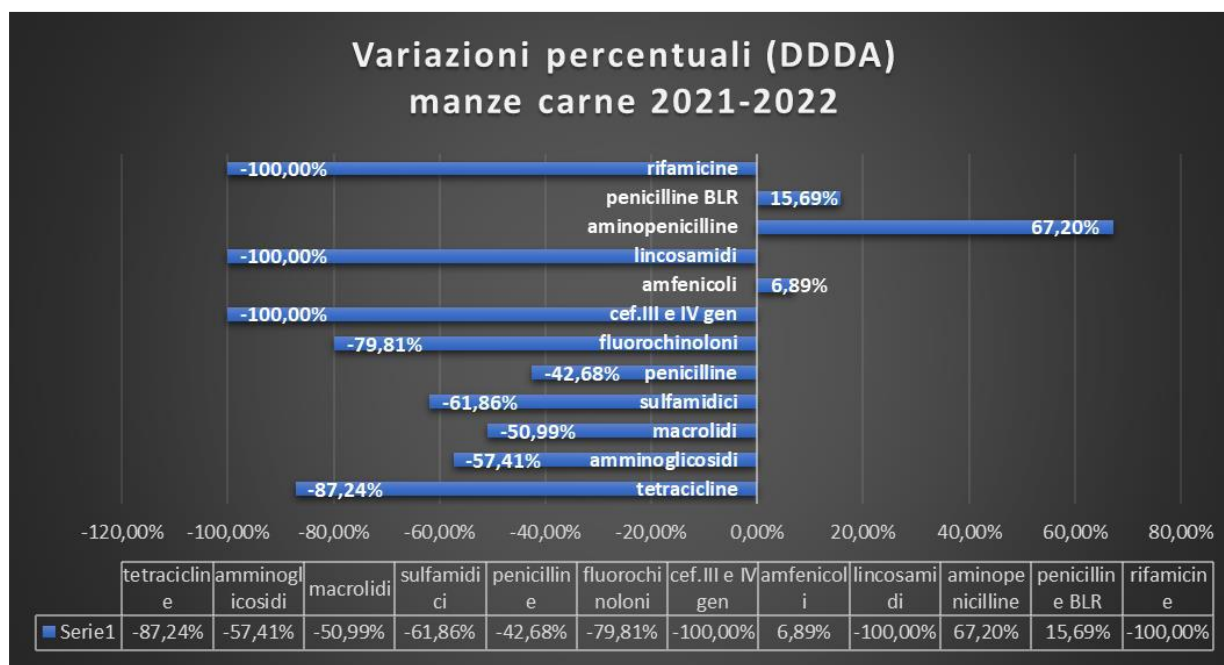
Grafico 16: Valori mediana regionale (DDDA) bovini (cat.vacche/misto) 2021/2022 (primo semestre)



La mediana relativa al consumo di antibiotici in DDDA della nostra Asp ottiene un decremento del 148,61% nel biennio 2021/2022 superiore a relativo alla mediana regionale del 54,93%.

Confronto del consumo di antibiotici per classe farmacologica in DDDA anno 2021/2022 (primo semestre) negli allevamenti bovini (cat.manze/carne) della provincia di Ragusa.

Nella specie bovina cat.manze/carne si evidenzia nel biennio 2021-2022 (primo semestre) un decremento percentuale dei DDDA di tutte le classi farmacologiche ad eccezione delle aminopenicilline (+67,20), penicilline BLR (+15,69) e amfenicoli (6.89%).



La tabella mostra le variazioni percentuali del consumo di antibiotici per classe farmacologica in DDDA anno 2021/2022 (primo semestre) negli allevamenti bovini (cat.manze/carne) della provincia di Ragusa.

Grafico 17: Valori mediana Asp Ragusa (DDDA) bovini (cat.manze/carne) 2021/2022 (primo semestre)

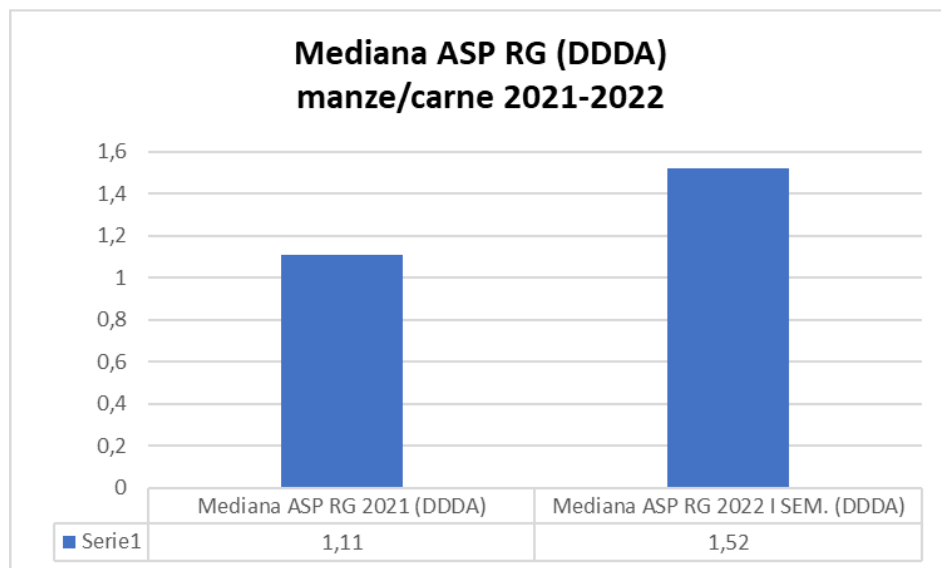
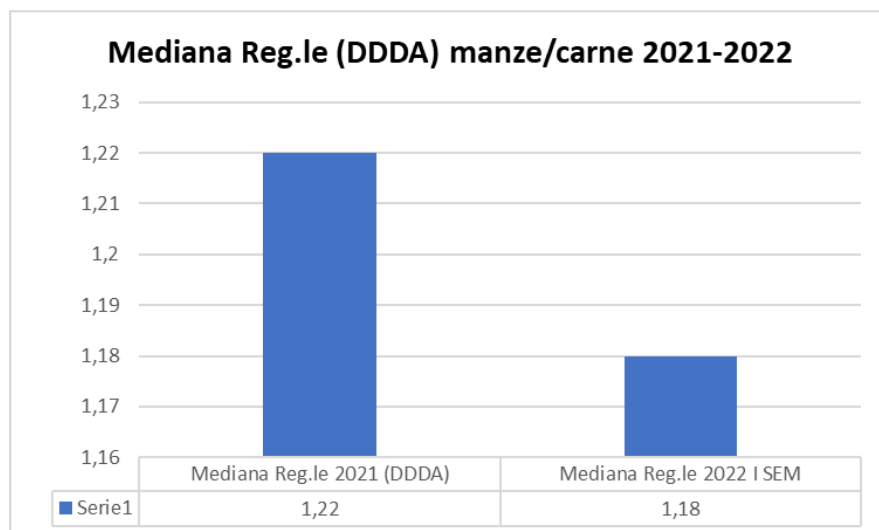


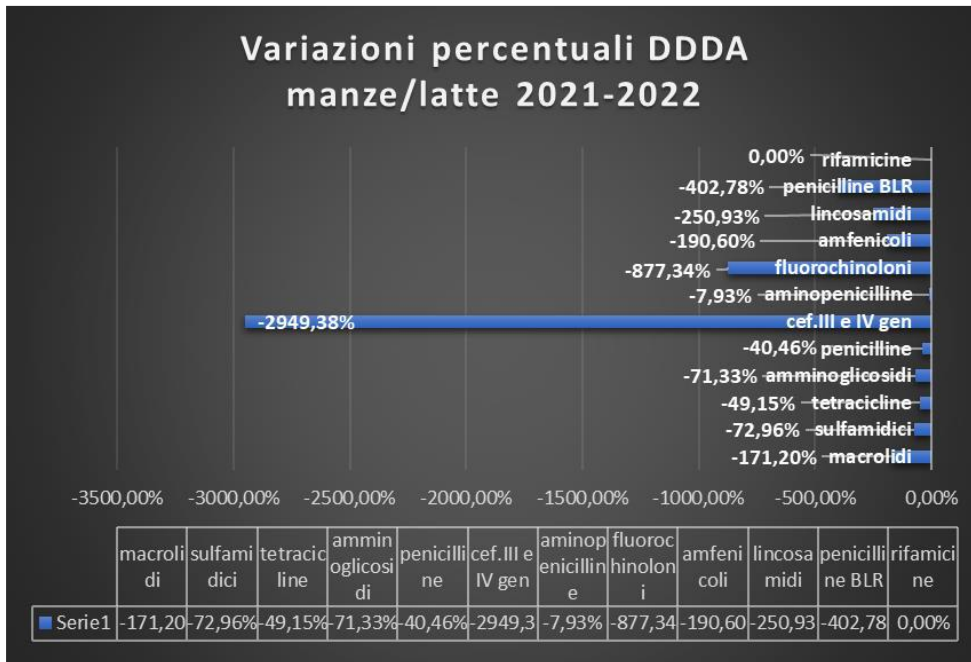
Grafico 18: Valori mediana regionale (DDDA) bovini (cat.manze/carne) 2021/2022 (primo semestre)



La mediana relativa al consumo di antibiotici in DDDA della nostra Asp ottiene un incremento del 26,97% nel biennio 2021/2022 a fronte di un decremento della relativa mediana regionale del 3,39%.

Confronto del consumo di antibiotici per classe farmacologica in DDDA anno 2021/2022 (primo semestre) negli allevamenti bovini (cat.manze/latte) della provincia di Ragusa.

Nella specie bovina cat.manze/latte si evidenzia nel biennio 2021-2022 (primo semestre) un decremento percentuale dei DDDA di tutte le classi farmacologiche.



La tabella mostra le variazioni percentuali del consumo di antibiotici per classe farmacologica in DDDA anno 2021/2022 (primo semestre) negli allevamenti bovini (cat.manze/latte) della provincia di Ragusa.

Grafico 19: Valori mediana Asp Ragusa (DDDA) bovini (cat.manze/latte) 2021/2022 (primo semestre)

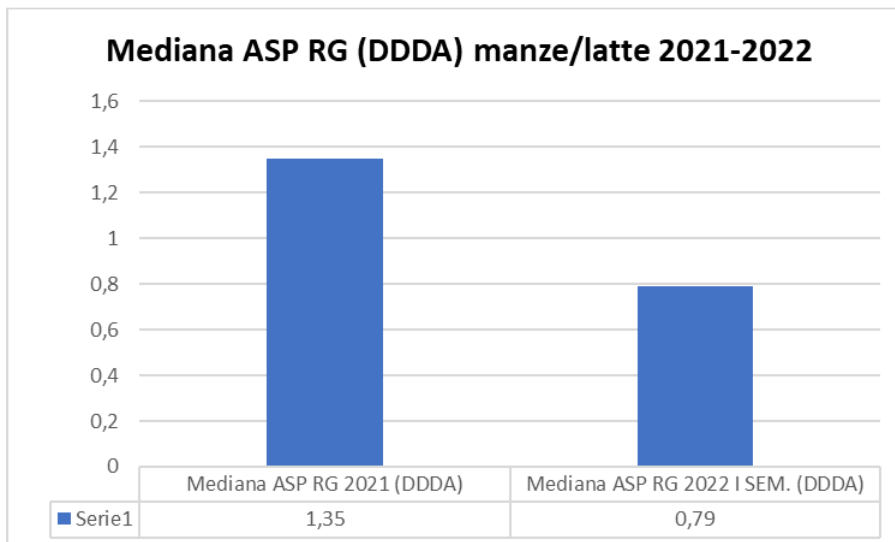
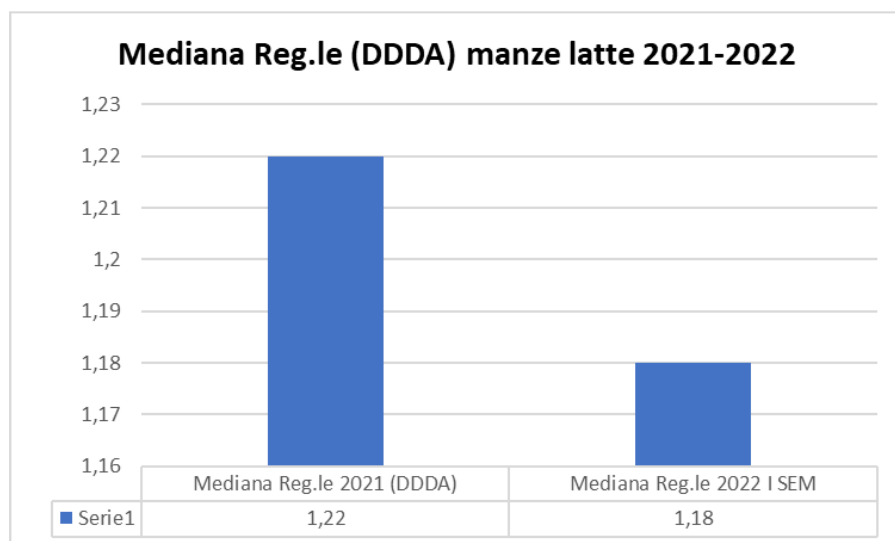


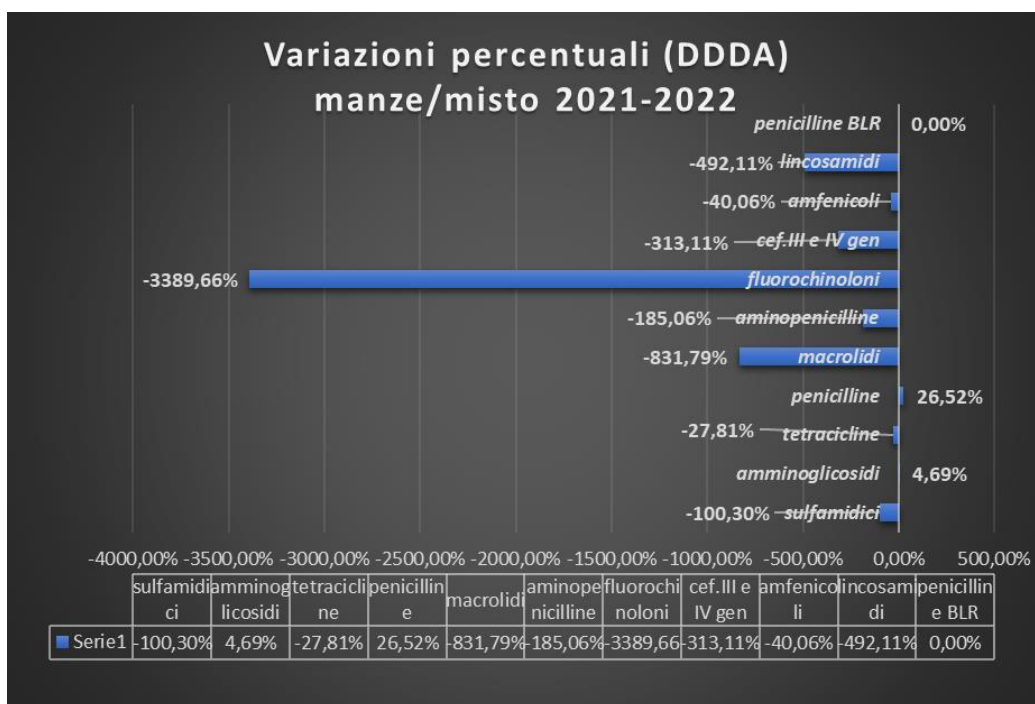
Grafico 20: Valori mediana regionale (DDDA) bovini (cat.manze/latte 2021/2022 (primo semestre)



La mediana relativa al consumo di antibiotici in DDDA della nostra Asp ottiene un decremento significativo del 70,89% nel biennio 2021/2022 a fronte di un decremento di lieve entità della relativa mediana regionale del 3,39%.

Confronto del consumo di antibiotici per classe farmacologica in DDDA anno 2021/2022 (primo semestre) negli allevamenti bovini (cat.manze/misto) della provincia di Ragusa.

Nella specie bovina cat.manze/misto si evidenzia nel biennio 2021-2022 (primo semestre) un decremento percentuale dei DDDA di tutte le classi farmacologiche ad eccezione delle penicilline (+26,52%) e degli amminoglicosidi (4,69%).



La tabella mostra le variazioni percentuali del consumo di antibiotici per classe farmacologica in DDDA anno 2021/2022 (primo semestre) negli allevamenti bovini (cat.manze/misto) della provincia di Ragusa.

Grafico 21: Valori mediana Asp Ragusa (DDDA) bovini (cat.manze/misto) 2021/2022 (primo semestre)

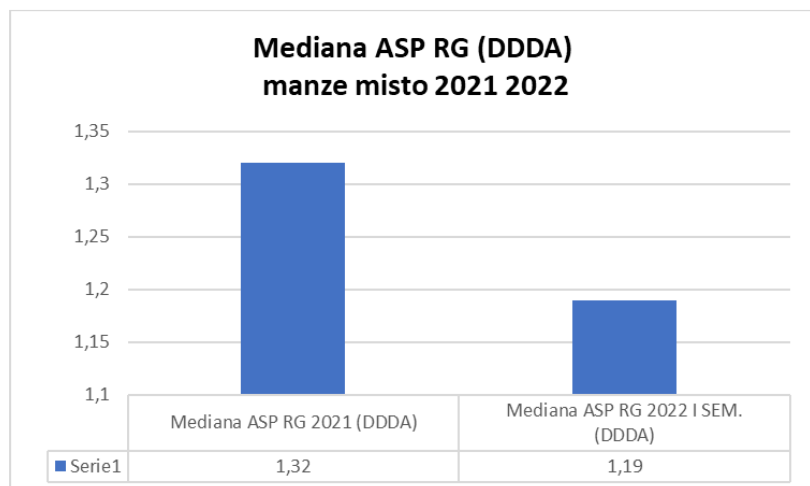
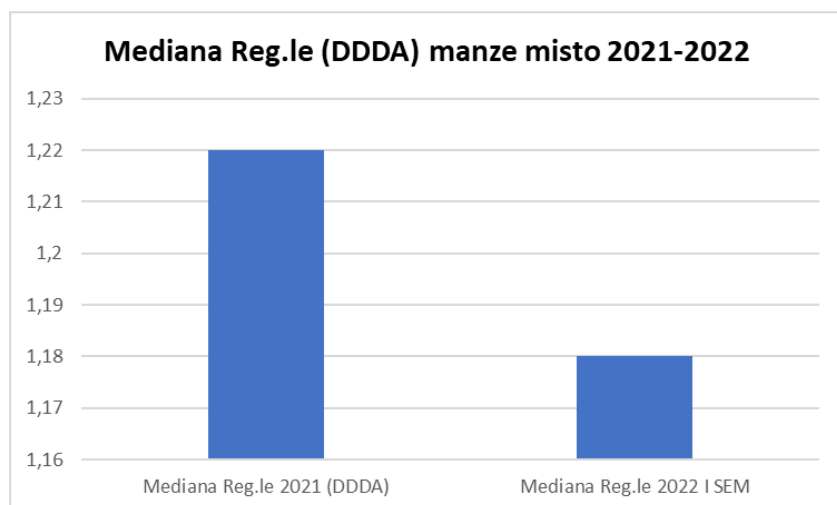


Grafico 22: Valori mediana regionale (DDDA) bovini (cat.manze/misto) 2021/2022 (primo semestre)



La mediana relativa al consumo di antibiotici in DDDA della nostra Asp ottiene un decremento del 10,92 % nel biennio 2021/2022 a fronte di un decremento della relativa mediana regionale del 3,39%.

9. Formazione del personale

Nel biennio 2021-2022 il TAS ha organizzato insieme all'Ufficio Formazione e con il patrocinio della Direzione Generale i seguenti corsi di formazione per tutto il personale medico e infermieristico dell'Azienda:

- Antibiotico resistenza: anche una zoonosi alla luce dell'approccio One Health in data 17/02/2023
- Linee Guida infezioni polmonari e addominali in data 28/04/2023
- Ulcere da decubito e piede diabetico: territorio e ospedale verso i PDTA in data 23/06/2023
- Lotta all'antibiotico resistenza in ambito materno, infantile e ortopedico. Ospedale e territorio si incontrano in data 29 e 30/09/2023

Abbiamo inoltre prodotto e pubblicato Linee Guida aziendali per la profilassi perioperatoria.

E' stata inserita in Cartella Informatizzata la SCHEDA DI NOTIFICA DELLE INFEZIONI CORRELATE ALLA ASSISTENZA.

10. Conclusioni

La pubblicazione di questi dati rappresenta un primo passo verso la lotta all'antibiotico resistenza nella nostra ASP. La rilevazione e l'analisi dei dati ha sollevato alcuni problemi di rilevazione degli stessi che a partire dal 2024 saranno risolti mediante metodiche di inserimento omogeneo dei dati su antibiotico resistenze dei patogeni da parte dei tre laboratori di Microbiologia dell'ASP.

Nell'analisi dei dati per fasce di età si specifica che l'analisi risulta in qualche caso sbilanciata a favore di una prevalenza della fascia di età 0-9 anni perché il reparto di Neonatologia esegue quotidianamente tamponi di sorveglianza.

La pubblicazione annuale del Report aiuterà tutti noi a migliorare i nostri comportamenti per una lotta efficace contro l'antibiotico-resistenza.

Il contributo dell'Istituto Zooprofilattico e del Dipartimento di Medicina Veterinaria è essenziale nell'approccio One Health per la lotta alla antibiotico resistenza.

11. Bibliografia

Bellino S, D'Ancona F, Iacchini S, Monaco M, Pantosti A, Pezzotti P. *AR-ISS: sorveglianza nazionale dell'Antibiotico-Resistenza. Rapporto N. 1 - I dati 2018*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2019.

Bellino S, Iacchini S, Monaco M, Del Grosso M, Camilli R, Errico G, Giufrè M, Sisi S, D'Ancona F, Pantosti A, Pezzotti P, Parodi P. *AR-ISS: sorveglianza nazionale dell'Antibiotico-Resistenza. Dati 2020*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2021. (Rapporti ISS Sorveglianza RIS-1/2021).

Bellino S, Iacchini S, Monaco M, Prestinaci F, Lucarelli C, Del Grosso M, Camilli R, Errico G, D'Ancona F, Pezzotti P, Pantosti A e il Gruppo AR-ISS. *AR-ISS: sorveglianza dell'antibiotico-resistenza in Italia. Rapporto del quinquennio 2012-2016*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2018. (Rapporti ISTISAN 18/22).

Dipartimento Malattie Infettive. *Sorveglianza delle Malattie Batteriche Invasive in Italia. Rapporto 2020*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2021.

<https://www.iss.it/documents/20126/0/Rapporto+MaBI+2020.pdf/a2d63000-2b68-56d9-bdf2-b471bd77417d?t=1644488786938>

European Centre for Disease Prevention and Control. *Antimicrobial resistance in the EU/EEA (EARS-Net) - Annual Epidemiological Report for 2020*. Stockholm: ECDC; 2022.

<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/AER-EARS-Net-2020.pdf>

Iacchini S, Bellino S, D'Ancona F, Del Grosso M, Camilli R, Errico G, Pezzotti P, Pantosti A, Monaco M e i Referenti Regionali della rete AR-ISS. Sorveglianza nazionale dell'antibiotico-resistenza AR-ISS, dati primo semestre 2020. *Boll Epidemiol Naz* 2020; 1(1):46-50. DOI: https://doi.org/10.53225/BEN_007

Istituto Superiore di Sanità. *Sistema nazionale di sorveglianza dell'antibiotico-resistenza (AR-ISS) - Protocollo 2022*. Roma: Istituto Superiore di Sanità 2022.

Istituto Superiore di Sanità. *Sistema nazionale di sorveglianza sentinella dell'antibiotico-resistenza (AR-ISS) Protocollo 2019*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2019.

Ministero della Salute. *Piano Nazionale di Contrasto dell'Antimicrobico-Resistenza (PNCAR) 2017-2020*. Roma: Ministero della Salute; 2017. http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2660_allegato.pdf

Surveillance Atlas of Infectious Diseases: <https://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx>

WHO Regional Office for Europe/European Centre for Disease Prevention and Control. *Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2022-2020 data*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2022. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Joint-WHO-ECDC-AMR-report-2022.pdf>