

Antimicrobico - resistenza: cure e ambiente #8

17 giugno 2025 ore 10.00 - 18.00

Auditorium di Sant'Apollonia via S. Gallo, 25/a - Firenze

Consumo di antibiotici in Toscana: non meno ma meglio

AMR in Italia e profili di resistenza in Toscana

Tommaso Manciulli

Guillermo Arzilli

Indicatori di consumo di antibiotici

- Indicatori **definiti nel 2017** da parte di ECDC/EARS
- **Sfruttano il sistema ATC e la classificazione AWaRe per classificare il consumo di antibiotici**
- Metodologia che tiene conto del calcolo delle Defined Daily Doses (DDD) definite da OMS tramite un Collaborating Center
- La metodologia delle DDD ha alcuni limiti:
 - Non tiene conto delle abitudini prescrittive diverse in diversi paesi (o delle schede tecniche dei farmaci)
 - Non tiene conto delle differenze prescrittive in pazienti con insufficienza renale
 - Impossibile differenziare le dosi in profilassi dalle dosi in trattamento

WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology

The Centre was established in 1982. The Centre is located in Oslo at the [Norwegian Institute of Public Health](#) and funded by the Norwegian government.

The Centre's main activities are development and maintenance of the ATC/DDD system, including:

- To classify drugs according to the ATC system.
- To establish DDDs for drugs which have been assigned an ATC code.
- To review and revise as necessary the ATC classification system and DDDs.
- To stimulate and influence the practical use of the ATC system by co-operating with researchers in the drug utilization field.
- To organize training courses in the ATC/DDD methodology and to lecture such courses and seminars organized by others.
- To provide technical support to countries in setting up their national medicines classification systems and build capacity in the use of medicines consumption information

J01C BETA-LACTAM ANTIBACTERIALS, PENICILLINS

This group comprises penicillin beta-lactam antibacterials, inhibiting the bacterial cell wall synthesis. Combinations of penicillins from different 4th levels, including beta-lactamase inhibitors, are classified in J01CR.

J01CA Penicillins with extended spectrum

This group comprises penicillins with enhanced activity against gram negative rods, e.g. ampicillin and similar antibiotics.

The esters, for instance pivampicillin and pivmecillinam, have a higher bioavailability and thus a lower DDD than the corresponding non-ester compounds.

The DDDs for some of the compounds, for instance carbenicillin, piperacillin, ticarcillin and sulbenicillin, are based on the dosages used for narrow indications, i.e. life threatening infections.

ATC code	Name	DDD	U	Adm.R	Note
J01CA04	amoxicillin	1.5	g	O	
		3	g	P	

[List of abbreviations](#)

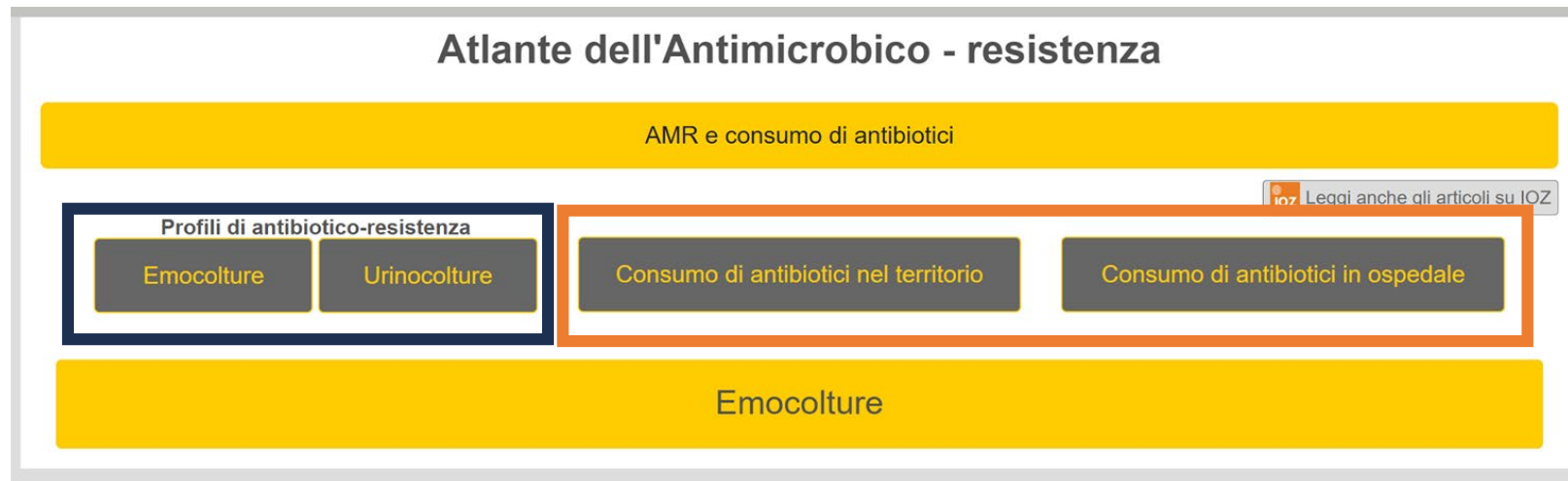




Indicators	Definitions	Types	Expected direction
DDD/1000 days	Antibiotic usage (ATC group J01) in defined daily doses (DDD) per 1000 days.	Usage	Decrease
Percent of Access consumption	Ratio between Access antibiotics and total prescriptions in DDD according to the AWaRe classification (ECDC standard $\geq 65\%$).	Appropriateness	Increase
Broad-to-narrow (BtN) ratio	Ratio of consumption of broad-spectrum penicillins, broad spectrum cephalosporins, macrolides (except erythromycin) and fluoroquinolones [ATC groups J01(CR+DC+DD+(FA-FA01)+MA)] to the consumption of narrow-spectrum penicillins, narrow-spectrum cephalosporins and erythromycin [ATC groups J01(CA+CE+CF+DB+FA01)] in DDD.	Appropriateness	Increase
DDD/100 hospitalization days	Antibiotic usage (ATC group J01) in defined daily doses (DDD) per 100 hospitalization days.	Usage	Decrease

Flusso dati ARS

- L'Agenzia Regionale di Sanità ha accesso a un flusso dati relativo:
 - Alle prescrizioni antibiotiche in ambiente ospedaliero, ove le stesse sono ricondotte ai reparti di degenza mediante l'uso di un codice univoco per reparto
 - Alle prescrizioni eseguite da tutti i medici di medicina generale. Ciascuna prescrizione è identificata da un codice univoco relativo al paziente
 - La prescrizione viene poi ricondotta ai pazienti e poi a ciascuna zona-distretto
 - I dati vengono pubblicati periodicamente su un portale pubblicamente accessibile

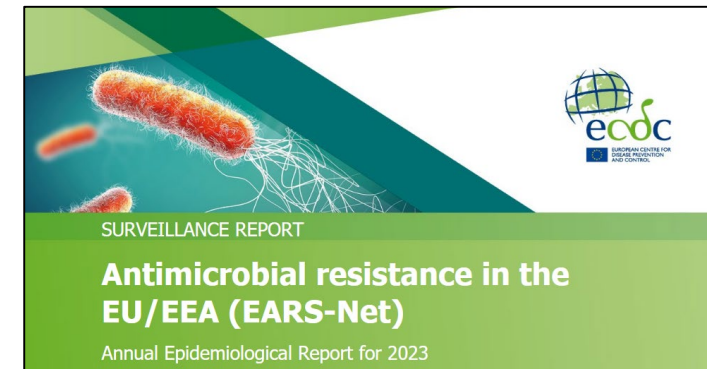


EARS-Net: Sistema di Sorveglianza europeo

- L'**European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net)**, coordinato dall'**ECDC**, è la principale rete europea di sorveglianza della resistenza antimicrobica basata su dati microbiologici.

Coinvolge 30 Paesi (UE/SEE) e consente:

- **Confronti geopolitici** tra Paesi europei (30 paesi UE/EEA)
- **Analisi temporali**, trend e variazioni geografiche
- **Pubblicazioni annuali** in occasione della Giornata europea e mondiale per la consapevolezza sugli antibiotici (18–24 novembre)
- I dati raccolti dall'ECDC sono disponibili online nel sito dell'ECDC "Surveillance Atlas of Infectious Diseases"



Sistema di Sorveglianza italiano AR - ISS

- L'Italia partecipa a EARS-Net attraverso il sistema nazionale di sorveglianza **AR-ISS**, attivo dal **2001** e coordinato dall'**Istituto Superiore di Sanità (ISS)**.
- Si basa su una **rete di laboratori ospedalieri** di microbiologia clinica che raccolgono dati di **resistenza antibiotica** su patogeni clinicamente rilevanti isolati da **infezioni invasive** (sangue e liquor).
- Supporto organizzativo tramite **referenti regionali** e coordinamento epidemiologico/microbiologico ISS che assicura raccolta, controllo qualità, analisi e promozione di studi ad hoc



Sorveglianza in Toscana

- Dal 2014, la **Rete SMART** consente al SSR toscano di rilevare precocemente le **resistenze antibiotiche** in tutti gli ospedali pubblici e in alcune grandi strutture private.
- I dati, estratti dai **sistemi LIS** gestiti da ESTAR, sono uniformati, controllati ed analizzati secondo il metodo **ECDC/EARS-Net** da parte dell'**Agenzia regionale di sanità (ARS)**.
- I risultati mostrano le percentuali di **sensibilità (S)**, **intermedia (I)**, **resistenza (R)** per ogni microrganismo/antibiotico, con confronti **geografici, temporali e internazionali**.



Microrganismi monitorati in Toscana

	Gram negativi	Gram positivi	Miceti
Urinocolture	<i>Escherichia coli</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Klebsiella oxytoca</i> <i>Klebsiella aerogenes</i> <i>Proteus mirabilis</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Serratia marcescens</i> <i>Morganella morganii</i> <i>Enterobacter cloacae</i> <i>Acinetobacter spp</i>	<i>Enterococcus faecalis</i> <i>Enterococcus faecium</i>	
Emocolture	<i>Escherichia coli</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Acinetobacter spp</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Enterococcus faecalis</i> <i>Enterococcus faecium</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i>	<i>Candida albicans</i> <i>Candida parapsilosis</i> <i>Nakaseomyces glabratus</i> (<i>Candida glabrata</i>) <i>Candida tropicalis</i> <i>Pichia kudriavzevii</i> (<i>Candida krusei</i>) <i>altre specie</i>

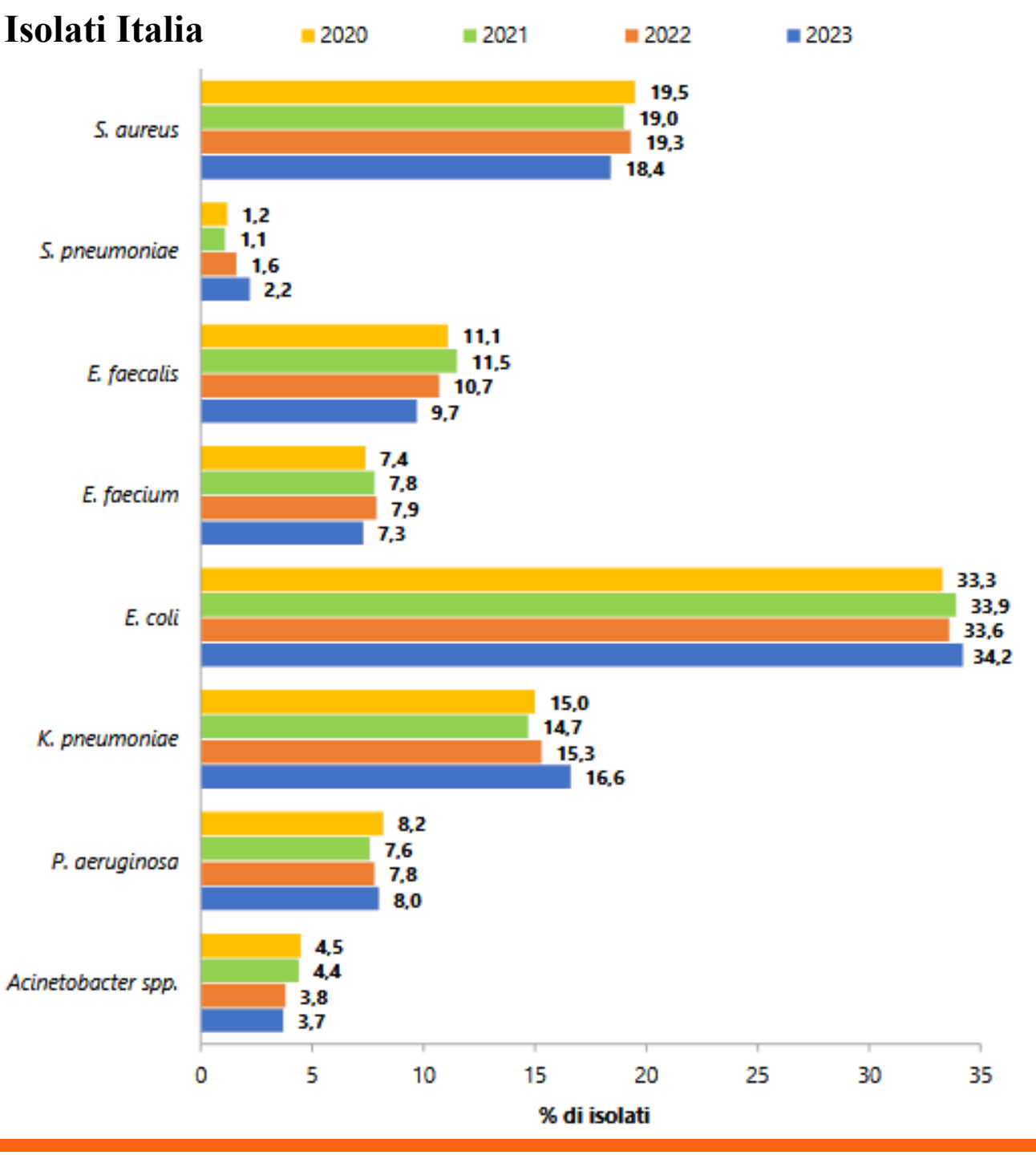


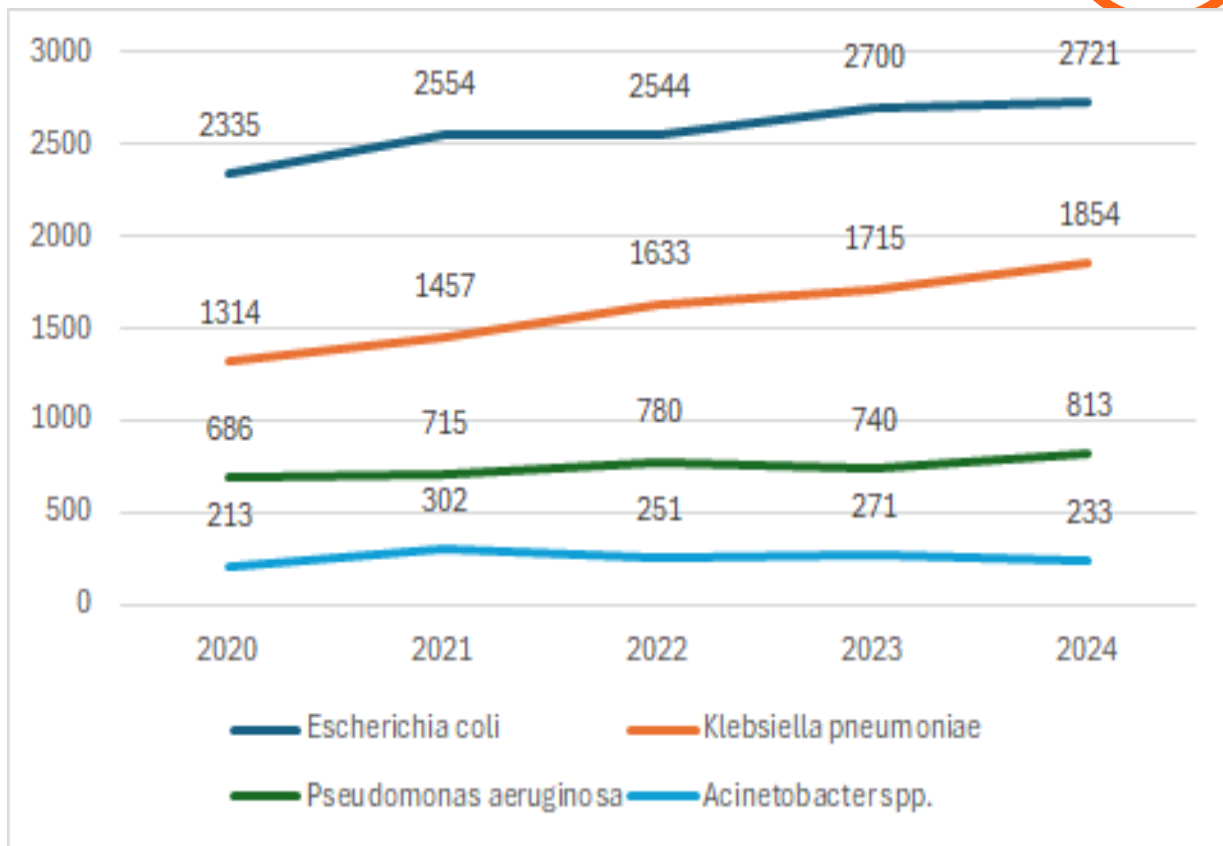
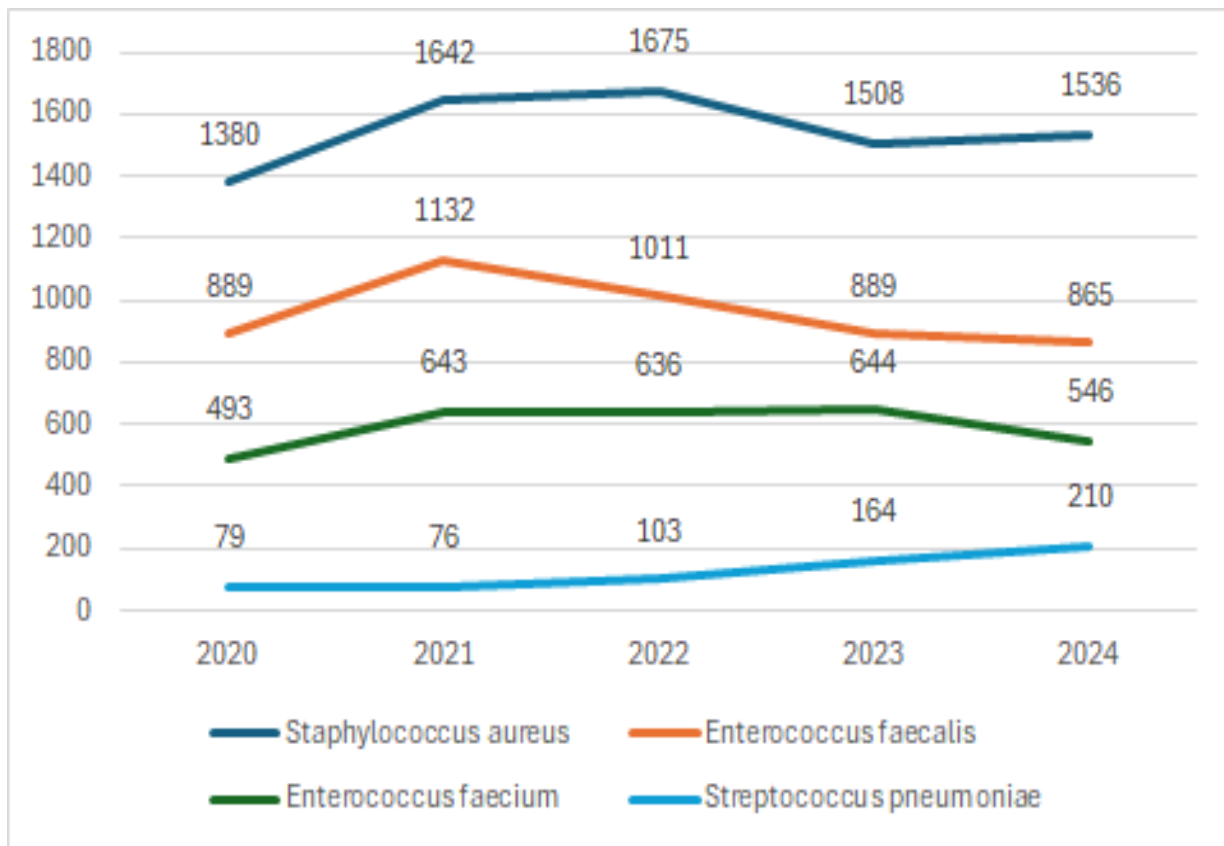
Numero di pazienti e isolati

Numero di pazienti e di isolati da urinocoltura ed emocoltura nella rete SMART nel 2024.

	Pazienti	Isolati
Urinocolture	83.453	97.627
Emocolture	9.132	9.648

Isolati Toscana	2024		2023	
Gram positivi	n	%	n	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	1.536	15,9%	1.508	15,8%
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	210	2,2%	164	1,7%
<i>Enterococcus faecalis</i>	865	9,0%	889	9,3%
<i>Enterococcus faecium</i>	546	5,7%	644	6,8%
Gram negativi	n	%	n	%
<i>Escherichia coli</i>	2.721	28,2%	2.700	28,4%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1.854	19,2%	1.715	18,0%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	813	8,4%	740	7,8%
<i>Acinetobacter spp.</i>	233	2,4%	271	2,8%
Miceti				
<i>Candida spp.</i>	870	9,0%	890	9,3%
TOTALE	9.648		9.521	





Andamento isolati Gram positivi e negativi (2020 -2024)

Trend degli isolati di batteri Gram positivi e negativi da emocoltura nella rete SMART, 2020-2024



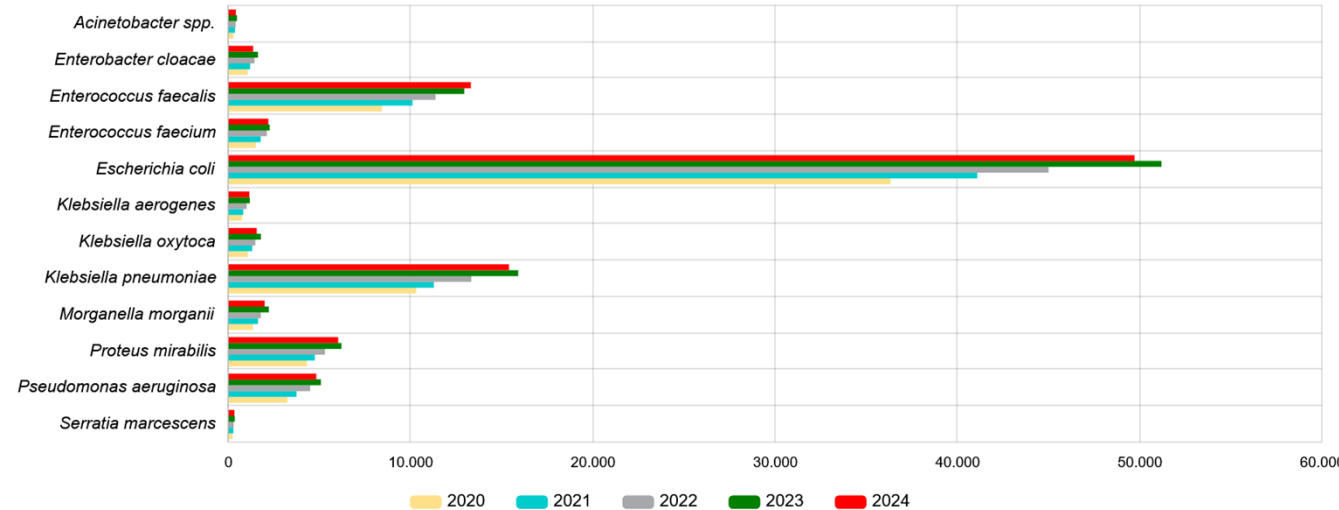
Distribuzione specie Candida

Distribuzione percentuale delle specie di Candida isolate nelle emocolture, Toscana, 2020-2024.

	2020		2021		2022		2023		2024	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Candida albicans</i>	369	48,70%	431	52,60%	412	43,30%	366	41,10%	357	41,00%
<i>Candida parapsilosis</i>	228	30,10%	209	25,50%	322	33,80%	334	37,50%	307	35,30%
<i>Nakaseomyces glabratus</i> (<i>Candida glabrata</i>)	76	10,00%	94	11,50%	119	12,50%	101	11,30%	111	12,80%
<i>Candida tropicalis</i>	53	7,00%	38	4,60%	53	5,60%	49	5,50%	46	5,30%
<i>Pichia kudriavzevii</i> (<i>Candida krusei</i>)	14	1,80%	23	2,80%	13	1,40%	13	1,50%	13	1,50%
<i>Candida auris</i>	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,10%	1	0,10%
altre specie	18	2,40%	24	2,90%	33	3,50%	26	2,90%	35	4,00%
Totale	758		819		952		890		870	



Frequenza isolati da urinocultura (2020-2024)



	2024		2023	
	n	%	n	%
<i>Escherichia coli</i>	49.657	50,9%	51.136	50,8%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	15.344	15,7%	15.847	15,8%
<i>Proteus mirabilis</i>	5.973	6,1%	6.153	6,1%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4.772	4,9%	5.025	5,0%
<i>Morganella morganii</i>	1.940	2,0%	2.170	2,2%
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1.504	1,5%	1.735	1,7%
<i>Enterobacter cloacae</i>	1.308	1,3%	1.570	1,6%
<i>Klebsiella aerogenes</i> (*)	1.099	1,1%	1.127	1,1%
<i>Acinetobacter spp.</i>	359	0,4%	423	0,4%
<i>Serratia marcescens</i>	280	0,3%	300	0,3%
<i>Enterococcus faecalis</i>	13.250	13,6%	12.890	12,8%
<i>Enterococcus faecium</i>	2.141	2,2%	2.217	2,2%
	97.627		100.593	

Atlante dell'Antimicrobico - resistenza

AMR e consumo di antibiotici

Profili di antibiotico-resistenza

Emocolture

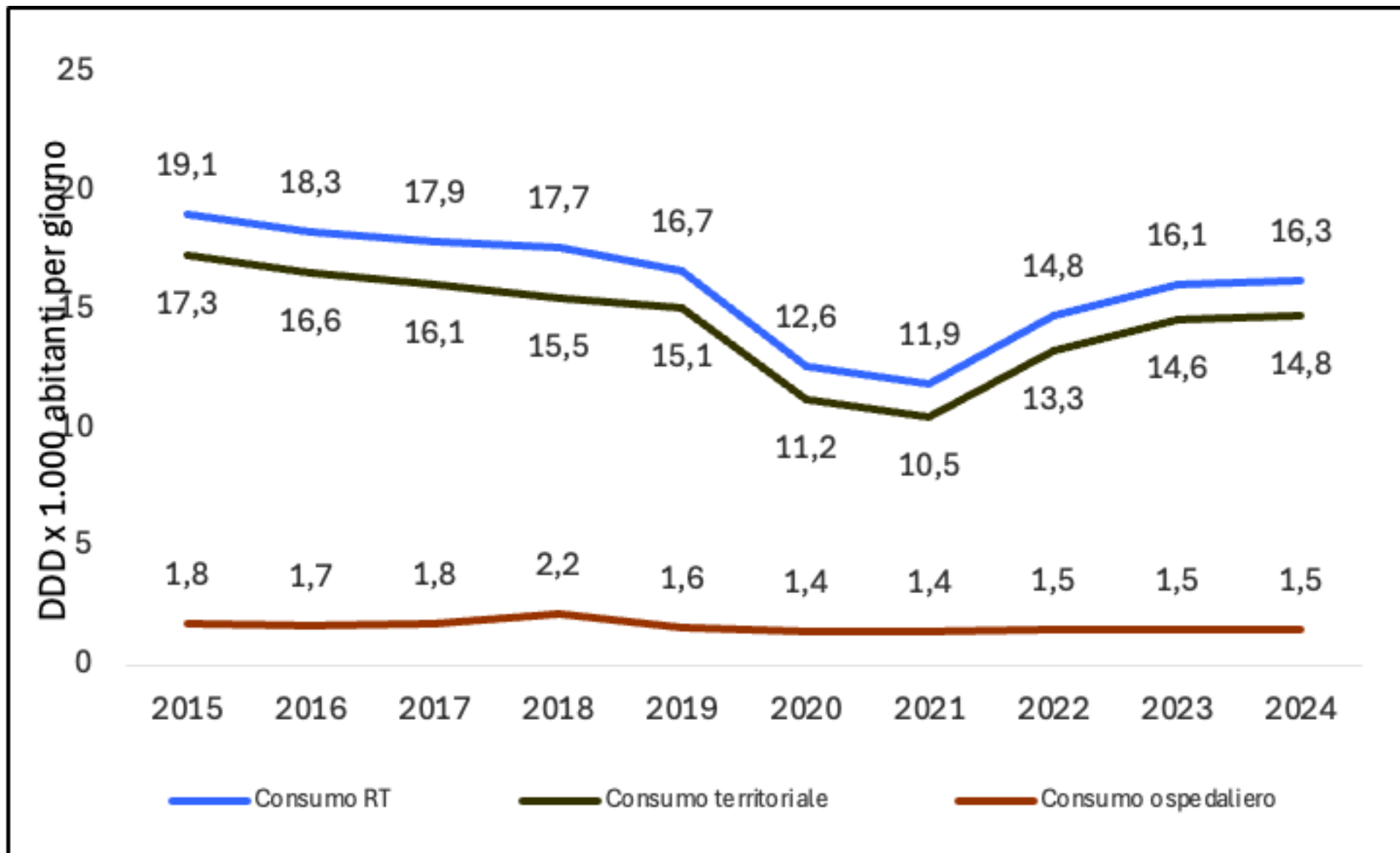
Urinocolture

Consumo di antibiotici nel territorio

Consumo di antibiotici in ospedale

 Leggi anche gli articoli su IOZ

Emocolture



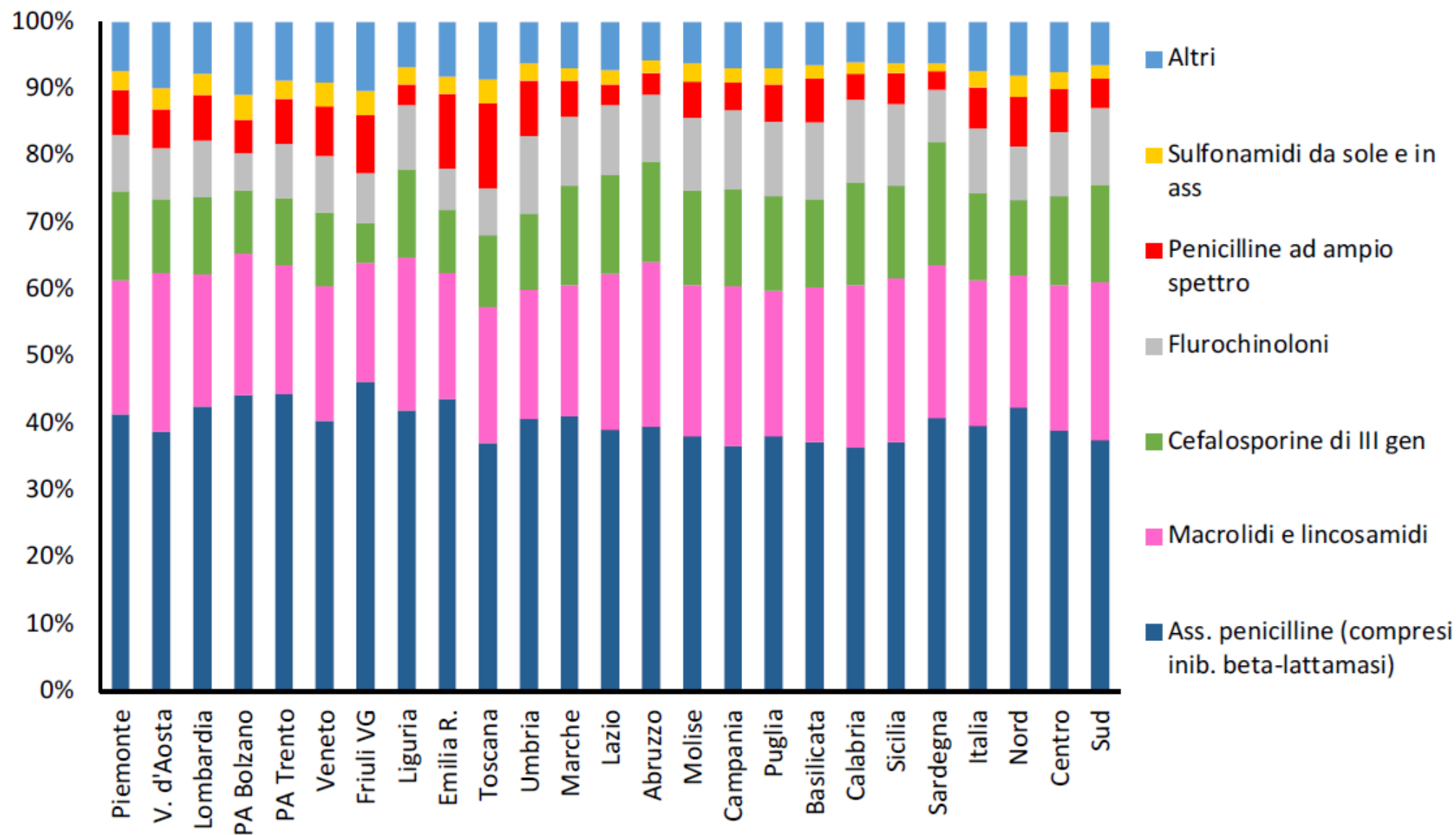
Dati AIFA (2023)

- Il consumo di antibiotici per uso sistemico è stato di 22,4 DDD/1000 abitanti die (44,4% del consumo totale), in aumento del 5,4% rispetto al 2022, superando il valore registrato nel 2019 pari a 21,6 DDD/1000 abitanti die
- Gli antibiotici vengono prevalentemente prescritti dai medici di medicina generale e dai pediatri di libera scelta; infatti, quasi il **70% del consumo**
- **Dato Toscana 2024: 90.8%**

Dati nazionali

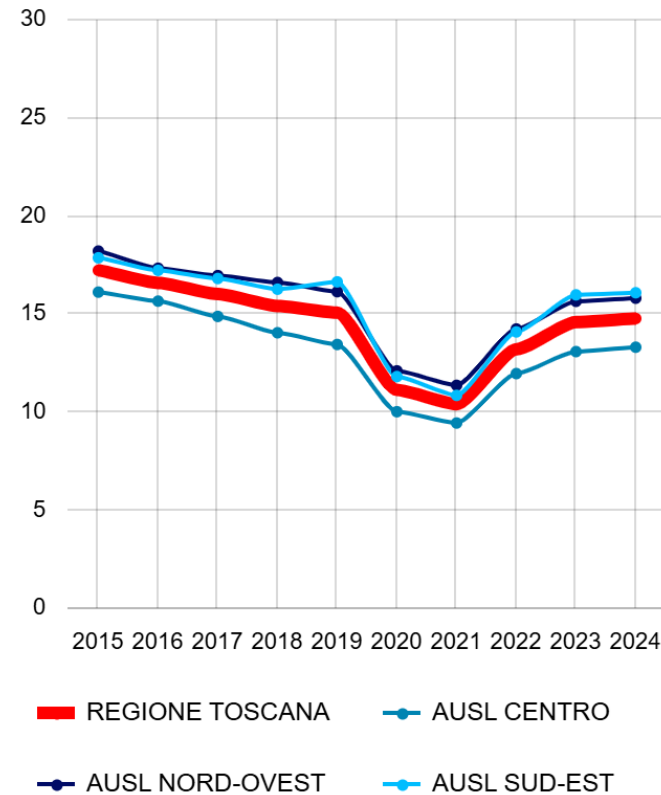
- La **prevalenza d'uso degli antibiotici nel 2023 si attesta al 38,3%**, con i valori più elevati tra gli uomini di 85 anni e oltre (59,6%), seguiti dalle donne della stessa fascia di età (55,4%).
- In ambito pediatrico, i bambini di età compresa tra 0 e 4 anni mostrano i valori più elevati: 49,4% per i maschi e 46,6% per le femmine. Nella fascia di età 20-69 anni, la prevalenza di uso di antibiotici è più elevata nelle donne, presumibilmente per il trattamento di infezioni delle vie urinarie.

- Nel 2023 si conferma una **marcata variabilità dei consumi tra le Regioni**; il coefficiente di variazione (CV) risulta pari al 23%, valore in linea con quelli registrati negli ultimi sette anni
- Differenze ancora più evidenti emergono per la spesa *pro capite*, con il Sud (13,38 euro) che spende circa il doppio del Nord (7,10 euro; Tabella 2.3). Differenza attribuibile sia a un maggior consumo di antibiotici al Sud sia al ricorso a farmaci più costosi, evidenziata dall'analisi combinata dei consumi e del costo medio per DDD

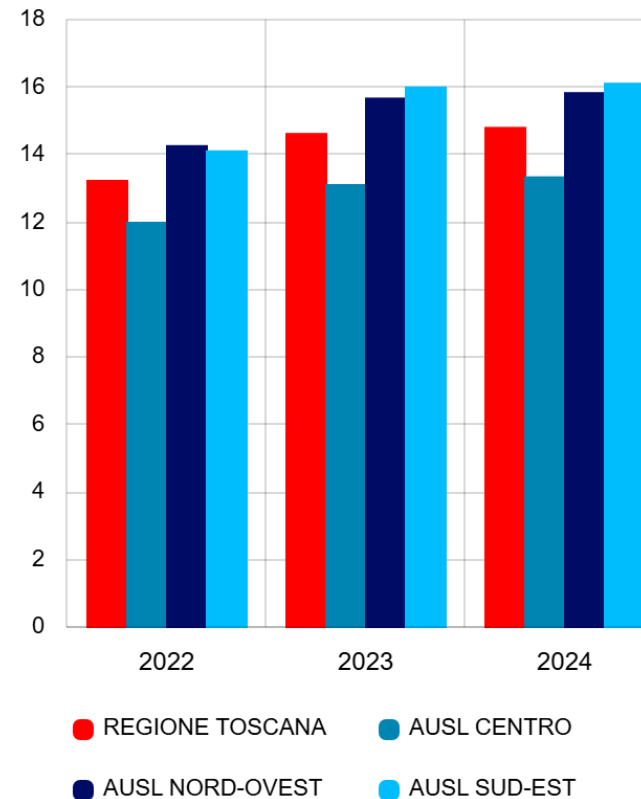


DDD x 1000 abitanti/die - territorio

Andamento temporale

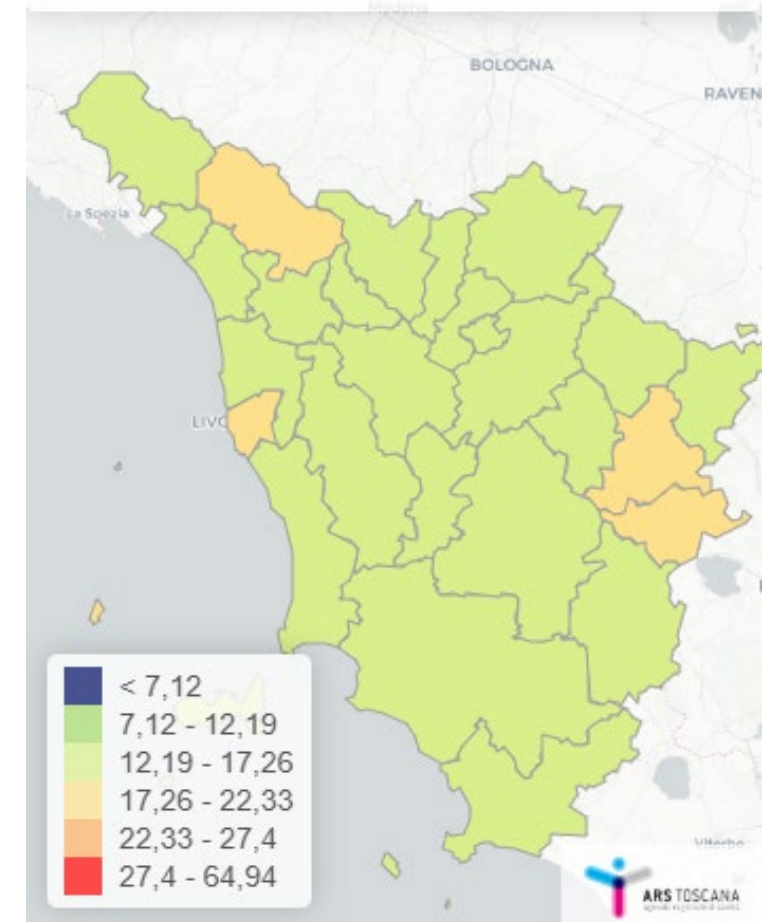


Variabilità territoriale



Mappa per zona distretto

Anno 2024 - Totale

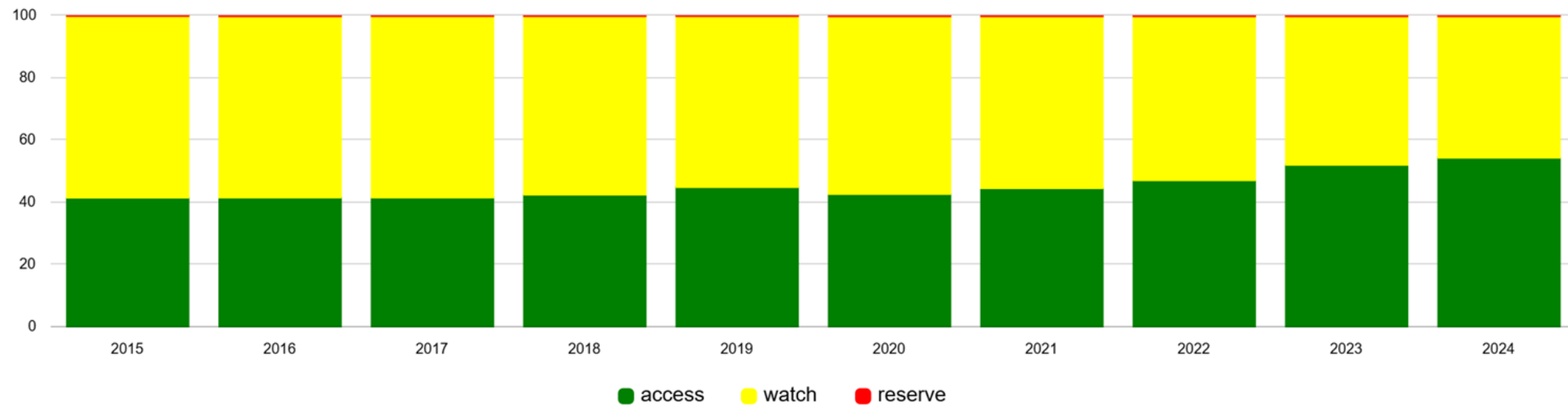


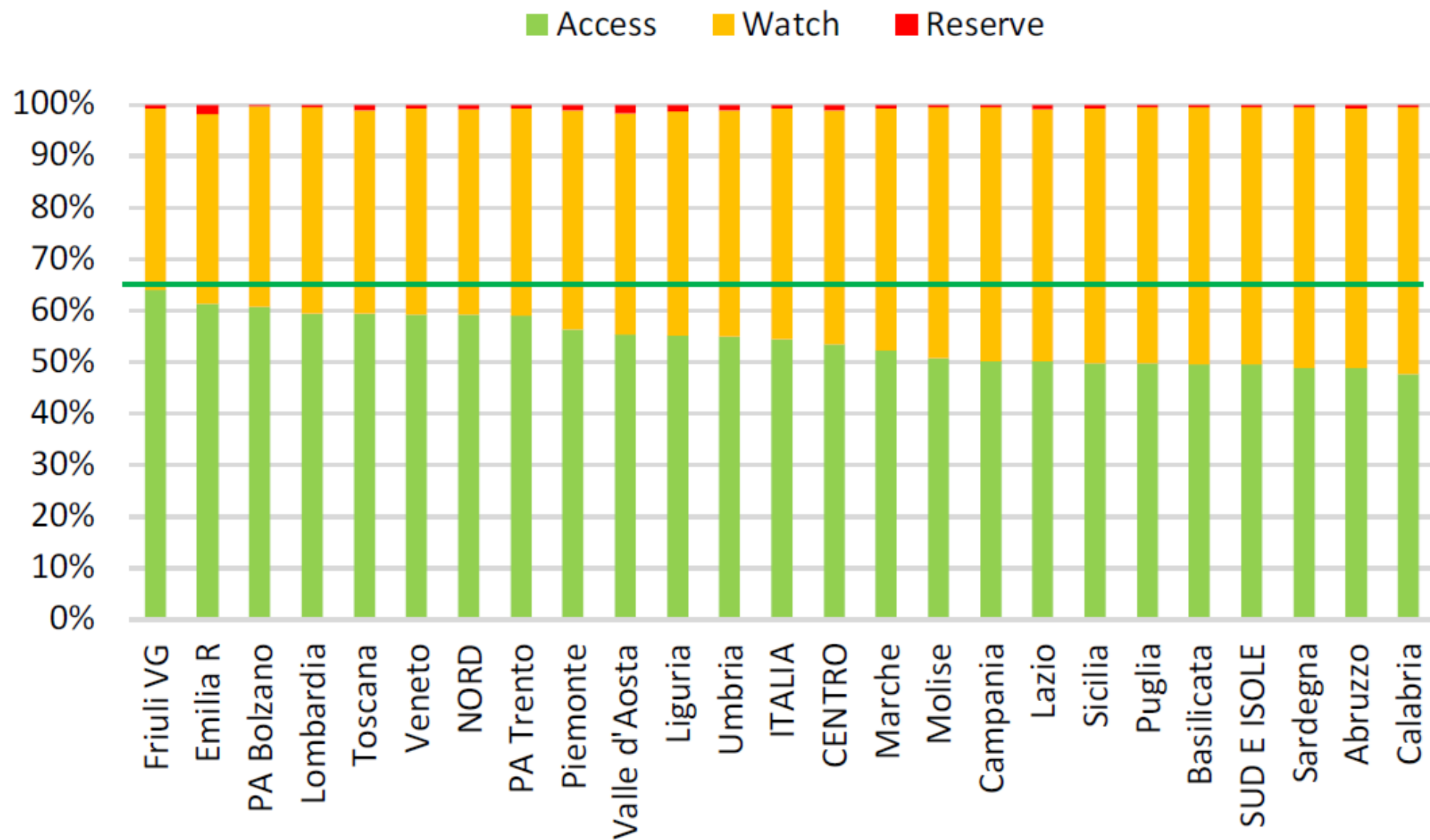
AWaRe - territorio

Consumo di antibiotici per classe AWaRe

Rapporto (x 100) - Totale

Fonte: RT Prestazioni farmaceutiche (SPF), RT Farmaci erogati direttamente (FED)





 Indicatori di qualità del consumo nel territorio di antibiotici sistemici

Antibiotici sistemici (DDDx1.000 ab.die)	17,27	16,63	16,07	15,46	15,12	11,18	10,45	13,25	14,64	14,82
Betalattamici-penicilline (DDDx1.000 ab.die)	7,39	7,22	6,99	6,86	7,02	4,87	4,58	6,06	7,23	7,46
Altri betalattamici, consumo (DDDx1.000 ab.die)	1,8	1,73	1,74	1,69	1,82	1,26	1,15	1,51	1,75	1,64
Chinoloni, consumo (DDDx1.000 ab.die)	3,13	2,99	2,79	2,46	1,61	1,18	1,05	1,09	1,03	0,91
Macrolidi, consumo (DDDx1.000 ab.die)	3,81	3,54	3,43	3,3	3,37	2,56	2,2	3,05	2,93	3,02
Associazione di penicilline (DDDx1.000 ab.die)	6,28	6,22	6,09	5,87	5,69	3,9	3,69	4,72	5,41	5,26
Fluorochinoloni (DDDx1.000 ab.die)	3,13	2,98	2,77	2,45	1,61	1,18	1,05	1,09	1,03	0,91
Fluorochinoloni (DDDx100)	18,3	17,96	17,26	15,83	10,65	10,59	10,06	8,24	7,06	6,11
Associazione di penicilline (DDDx100)	36,7	37,47	37,9	37,99	37,69	34,92	35,36	35,67	36,98	35,5
Cefalosporine III e IV (DDDx100)	9,12	9,1	9,61	9,78	10,94	10,26	10,05	10,45	11,03	10,37
Amoxicillina/Amoxicillina-Clav (x100)	16,95	15,39	14,34	16,61	23,04	24,78	23,65	28,14	33,26	41,52
Antibiotici sistemici, Var. stag. (x100)	46,28	38,56	41,34	35,1	36,48	68,49	22,81	24,48	34,56	16,52
Broad/Narrow, rapporto (x100)	13,05	14,01	15,18	13,13	9,25	8,93	9,03	7,67	6,09	4,89
Chinoloni, Var. stag. (x100)	34,88	29,09	33,59	21,96	47,93	34,1	12,91	14,74	22,36	10,96
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024

Tabella 3.1

Indicatori per il monitoraggio del consumo di antibiotici secondo il Piano nazionale di contrasto all'antibiotico-resistenza

Ambito territoriale

Riduzione $\geq 10\%$ del consumo ($\text{DDD} \times 1.000$ abitanti per giorno) di antibiotici sistemici in ambito territoriale nel 2025 rispetto al 2022

Riduzione $\geq 20\%$ del rapporto tra il consumo ($\text{DDD} \times 1.000$ abitanti per giorno) di molecole ad ampio spettro e di molecole a spettro ristretto nel 2025 rispetto al 2022

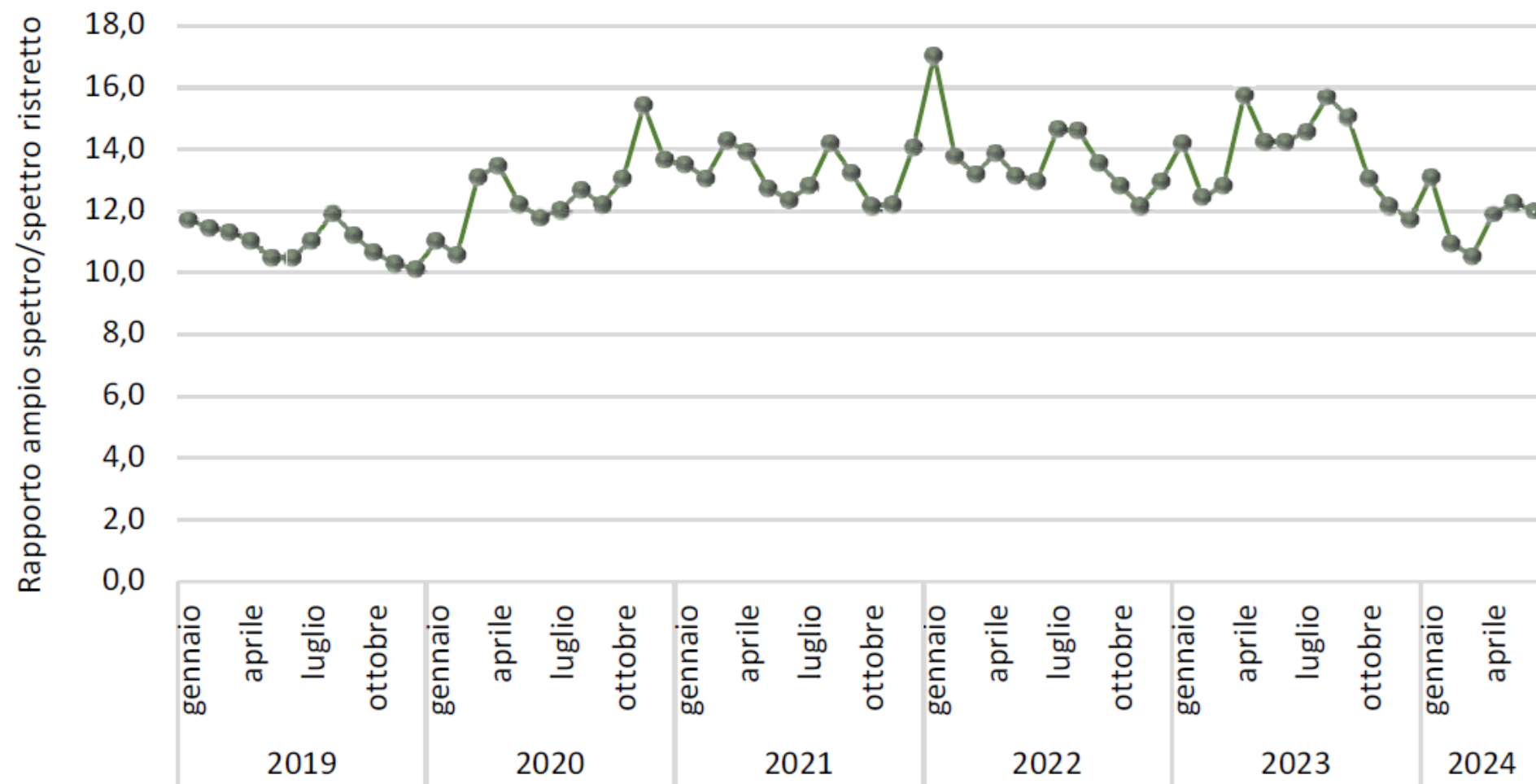
Ambito ospedaliero

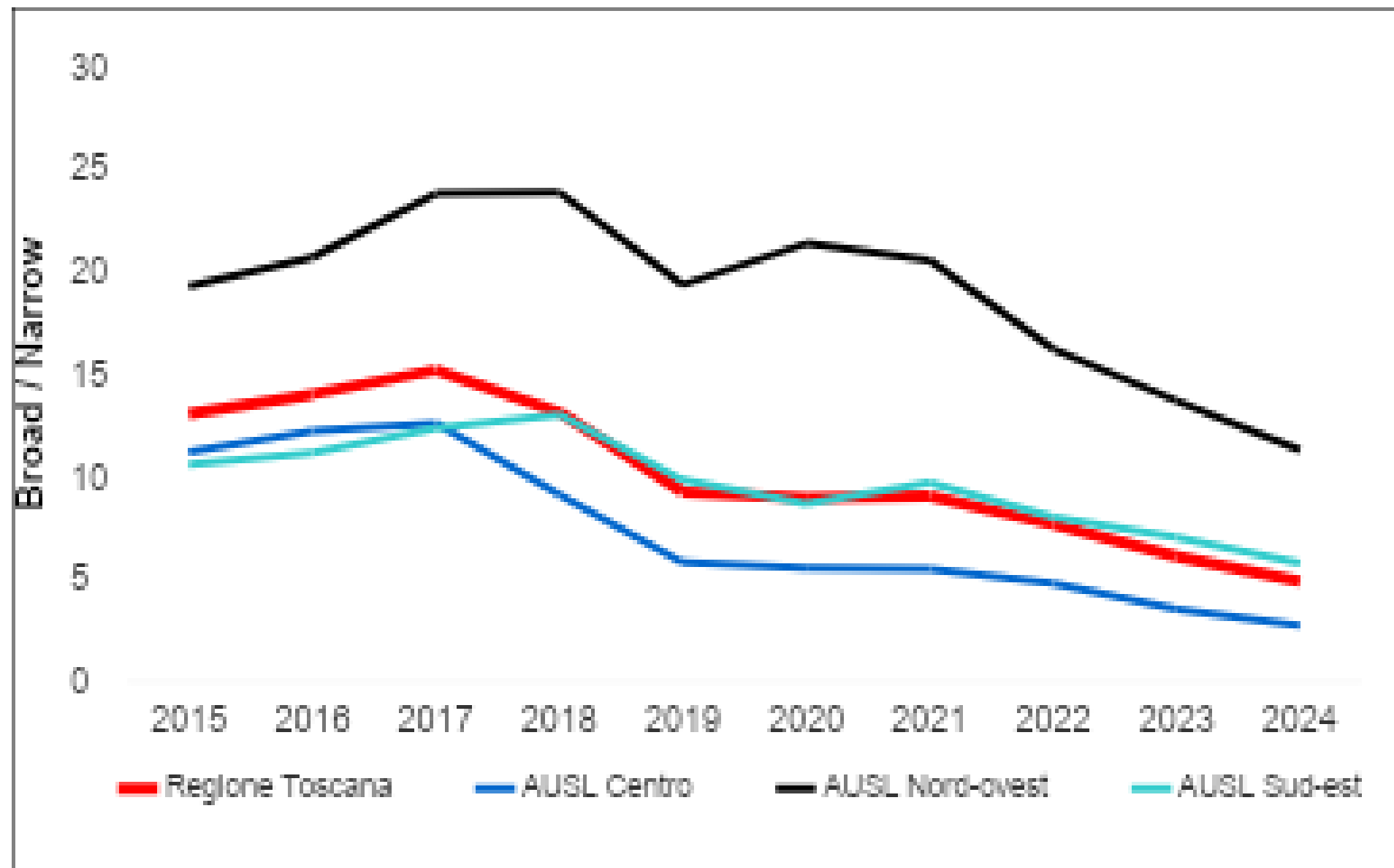
 Indicatori di qualità del consumo nel territorio di antibiotici sistemici

Antibiotici sistemici (DDDx1.000 ab.die)	17,27	16,63	16,07	15,46	15,12	11,18	10,45	13,25	14,64	14,82
Betalattamici-penicilline (DDDx1.000 ab.die)	7,39	7,22	6,99	6,86	7,02	4,87	4,58	6,06	7,23	7,46
Altri betalattamici, consumo (DDDx1.000 ab.die)	1,8	1,73	1,74	1,69	1,82	1,26	1,15	1,51	1,75	1,64
Chinoloni, consumo (DDDx1.000 ab.die)	3,13	2,99	2,79	2,46	1,61	1,18	1,05	1,09	1,03	0,91
Macrolidi, consumo (DDDx1.000 ab.die)	3,81	3,54	3,43	3,3	3,37	2,56	2,2	3,05	2,93	3,02
Associazione di penicilline (DDDx1.000 ab.die)	6,28	6,22	6,09	5,87	5,69	3,9	3,69	4,72	5,41	5,26
Fluorochinoloni (DDDx1.000 ab.die)	3,13	2,98	2,77	2,45	1,61	1,18	1,05	1,09	1,03	0,91
Fluorochinoloni (DDDx100)	18,3	17,96	17,26	15,83	10,65	10,59	10,06	8,24	7,06	6,11
Associazione di penicilline (DDDx100)	36,7	37,47	37,9	37,99	37,69	34,92	35,36	35,67	36,98	35,5
Cefalosporine III e IV (DDDx100)	9,12	9,1	9,61	9,78	10,94	10,26	10,05	10,45	11,03	10,37
Amoxicillina/Amoxicillina-Clav (x100)	16,95	15,39	14,34	16,61	23,04	24,78	23,65	28,14	33,26	41,52
Antibiotici sistemici, Var. stag. (x100)	46,28	38,56	41,34	35,1	36,48	68,49	22,81	24,48	34,56	16,52
Broad/Narrow, rapporto (x100)	13,05	14,01	15,18	13,13	9,25	8,93	9,03	7,67	6,09	4,89
Chinoloni, Var. stag. (x100)	34,88	29,09	33,59	21,96	47,93	34,1	12,91	14,74	22,36	10,96
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024



Figura 2.19 Andamento mensile del rapporto dei consumi di molecole ad ampio spettro* su spettro ristretto** (convenzionata) nel periodo 2019-primo semestre 2024





Atlante dell'Antimicrobico - resistenza

AMR e consumo di antibiotici

 Leggi anche gli articoli su IOZ

Profili di antibiotico-resistenza

Emocolture

Urinocolture

Consumo di antibiotici nel territorio

Consumo di antibiotici in ospedale

Emocolture



Profilo di resistenza di *Escherichia coli* in urinocolture nel 2024.

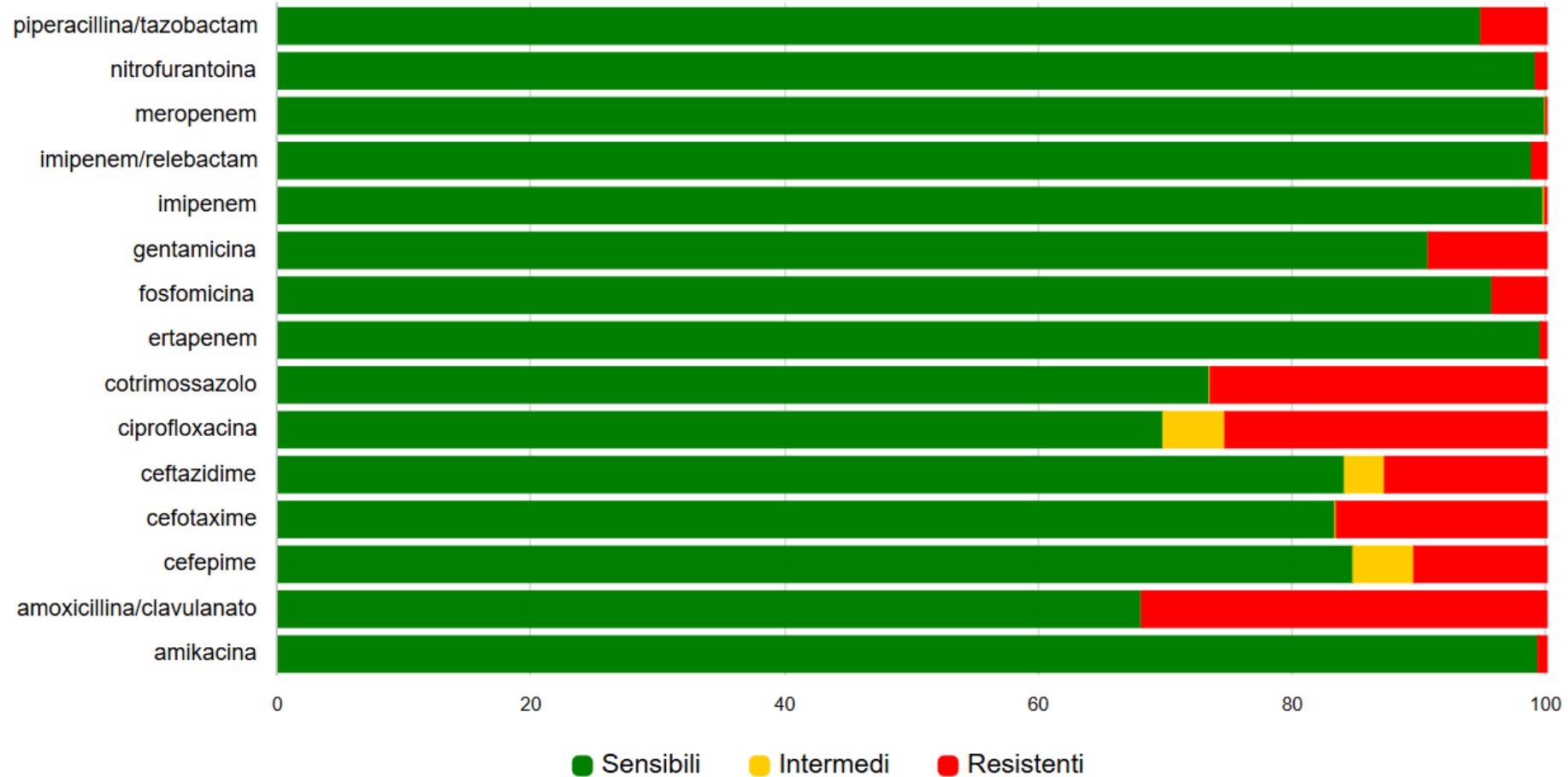
Escherichia coli, resistenza per classe di antibiotici

Escherichia coli

N=49.657

Rapporto (x 100) - Anno 2024 - Totale - Urinocolture

Fonte: Rete SMART





Profilo di resistenza di *Pseudomonas aeruginosa* in urinocolture nel 2024.

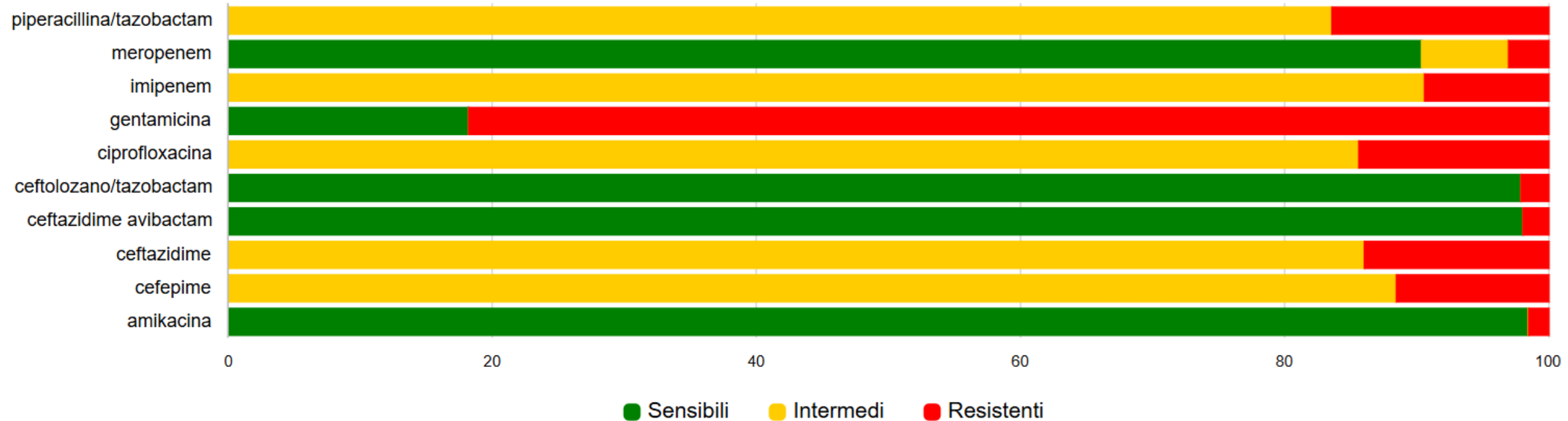
Pseudomonas aeruginosa, resistenza per classe di antibiotici

Pseudomonas aeruginosa

N=4.772

Rapporto (x 100) - Anno 2024 - Totale - Urinocolture

Fonte: Rete SMART





Profilo di resistenza di *Klebsiella pneumoniae* in urinocolture nel 2024.

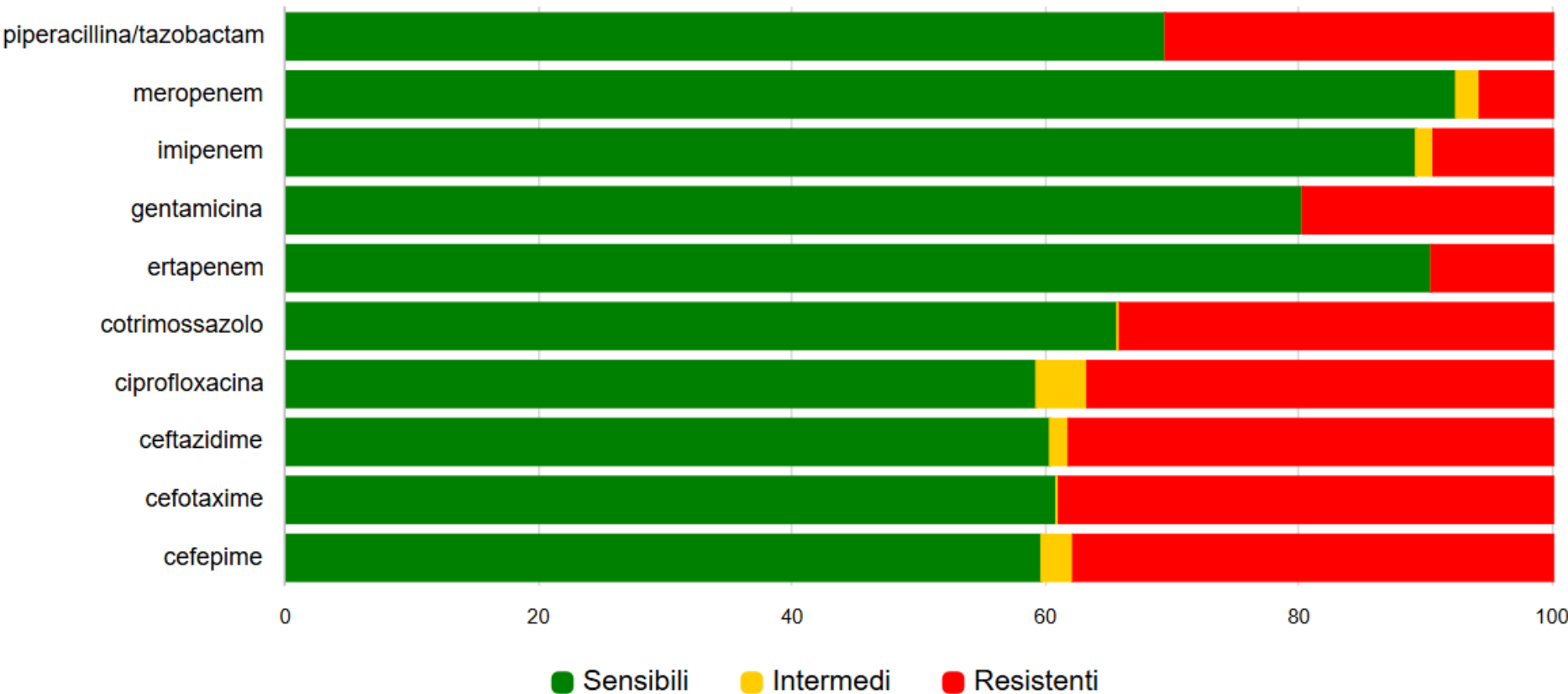
Klebsiella pneumoniae, resistenza per classe di antibiotici

Klebsiella pneumoniae

N=15.344

Rapporto (x 100) - Anno 2024 - Totale - Urinocolture

Fonte: Rete SMART

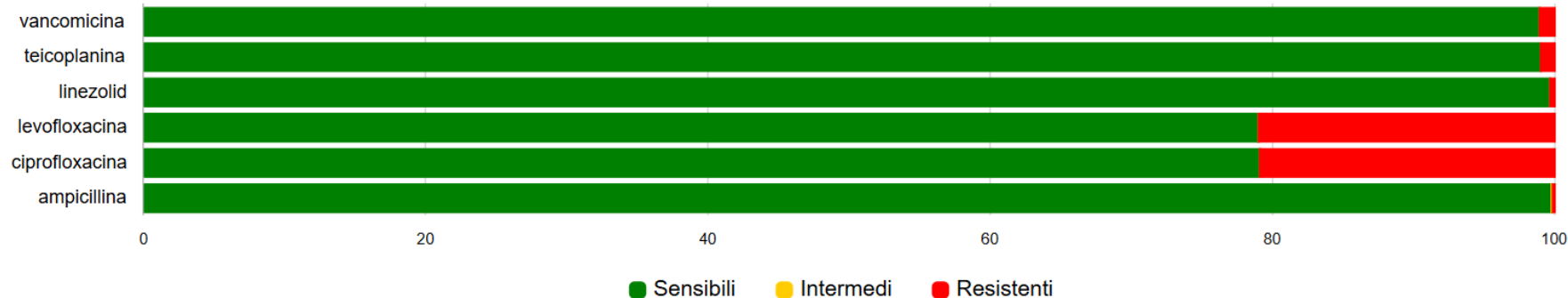


Profilo di resistenza di *E. faecium* e *E. faecalis* nelle urine nel 2024

Enterococcus faecalis, resistenza per classe di antibiotici

Rapporto (x 100) - Anno 2024 - Totale - Urinocolture

Fonte: Rete SMART

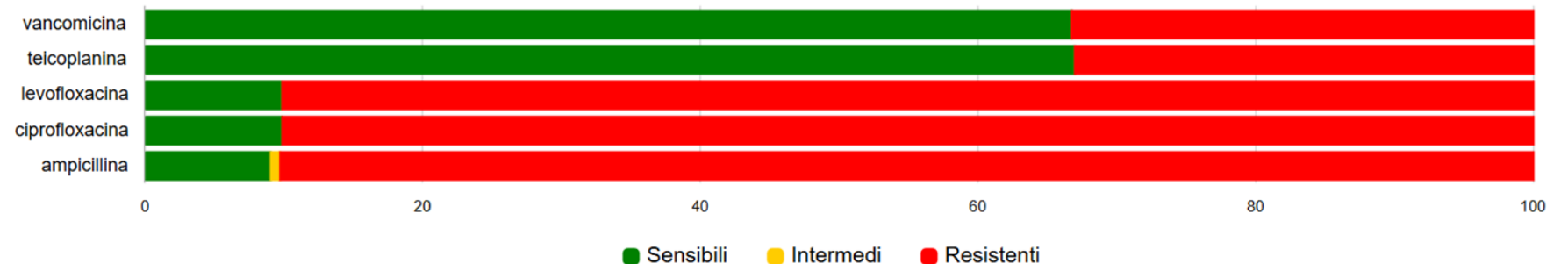


<i>Enterococcus faecalis</i>	N= 13.250
------------------------------	-----------

Enterococcus faecium, resistenza per classe di antibiotici

Rapporto (x 100) - Anno 2024 - Totale - Urinocolture

Fonte: Rete SMART



<i>Enterococcus faecium</i>	N= 2.141
-----------------------------	----------

Atlante dell'Antimicrobico - resistenza

AMR e consumo di antibiotici

Profili di antibiotico-resistenza

Emocolture

Urinocolture

Consumo di antibiotici nel territorio

Consumo di antibiotici in ospedale

 Leggi anche gli articoli su IOZ

Emocolture

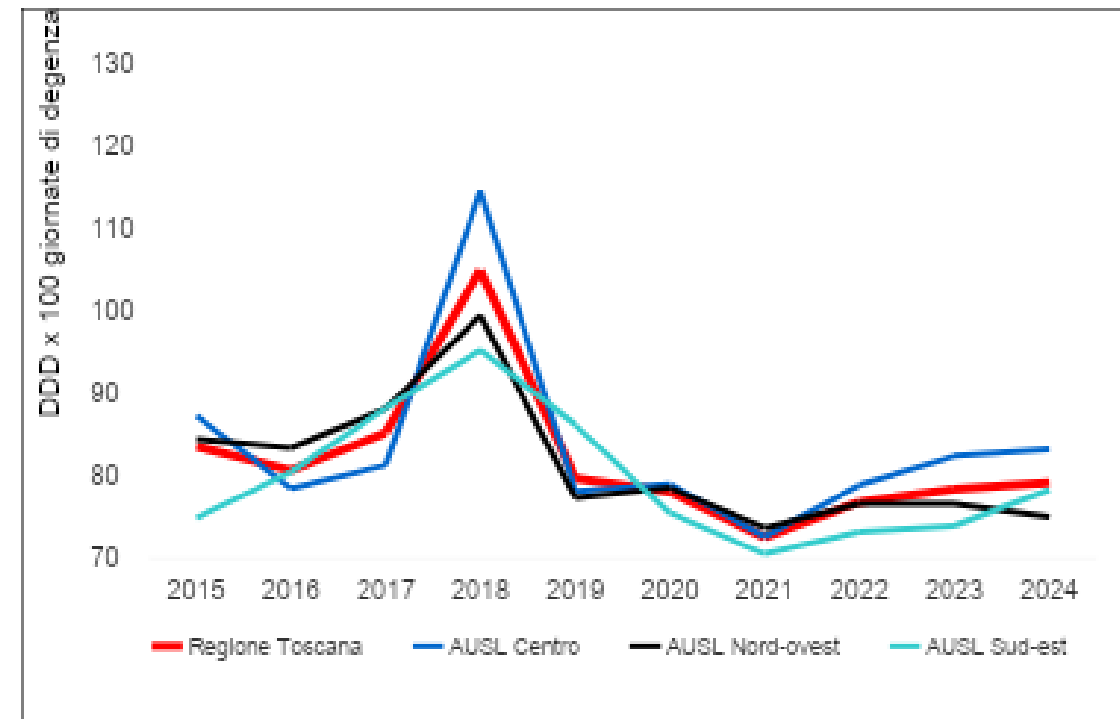
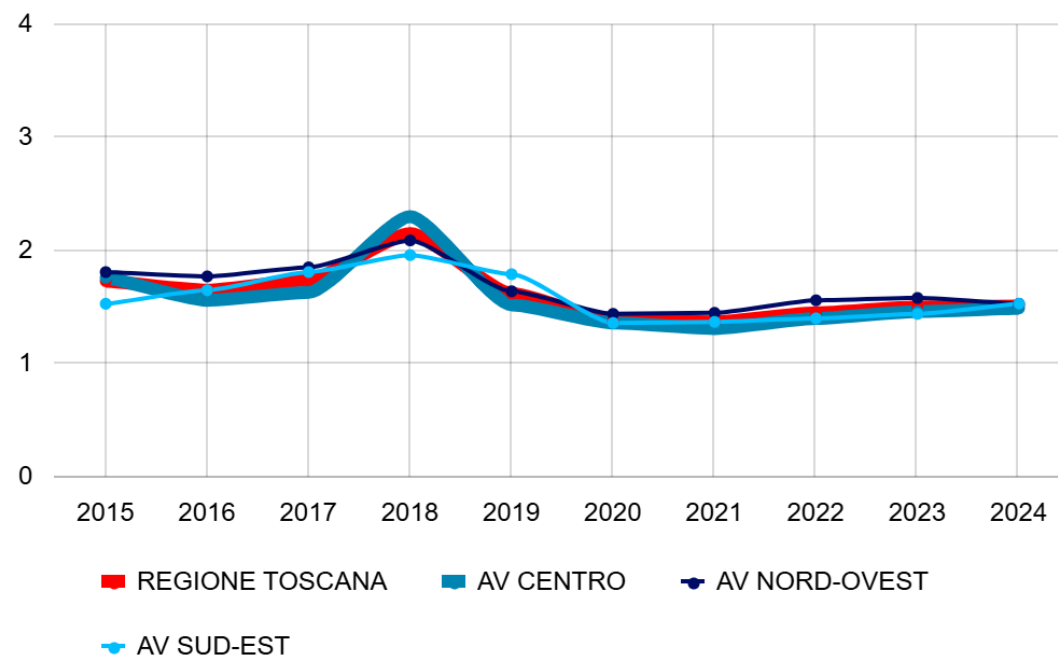


Consumo in ambiente ospedaliero

Andamento temporale

DDD per 1000 abitanti die - Totale

Fonte: RT Farmaci erogati dalle strutture (FES), ISTAT Popolazione residente in Toscana al 31 dicembre



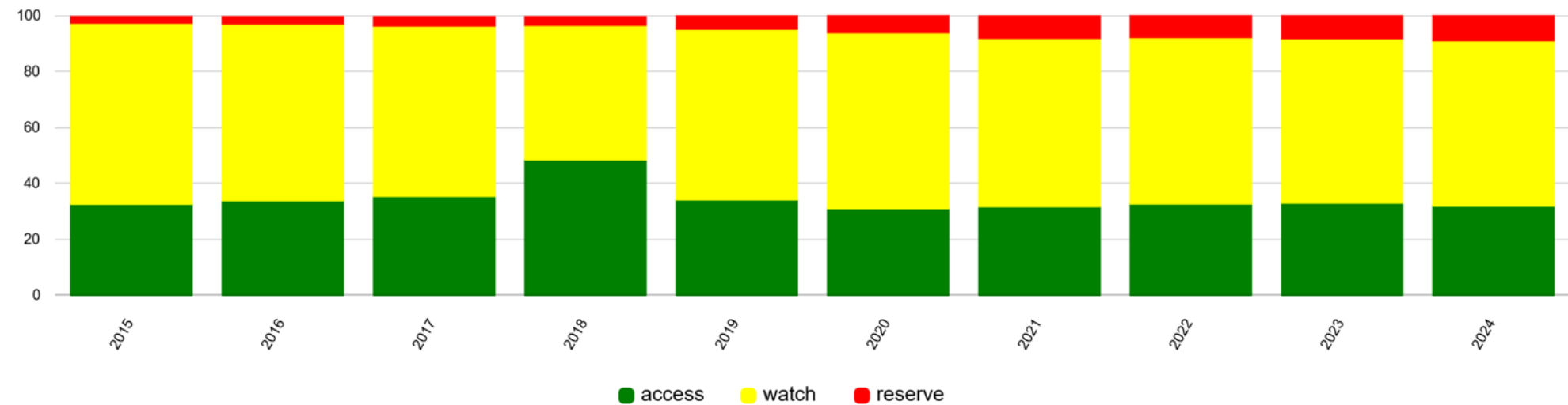


AWaRe – ambito ospedaliero

Consumo di antibiotici ospedaliero per classe AWaRe

Rapporto (x 100) - Anno 2024 - Totale

Fonte: RT Farmaci erogati dalle strutture (FES)

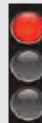


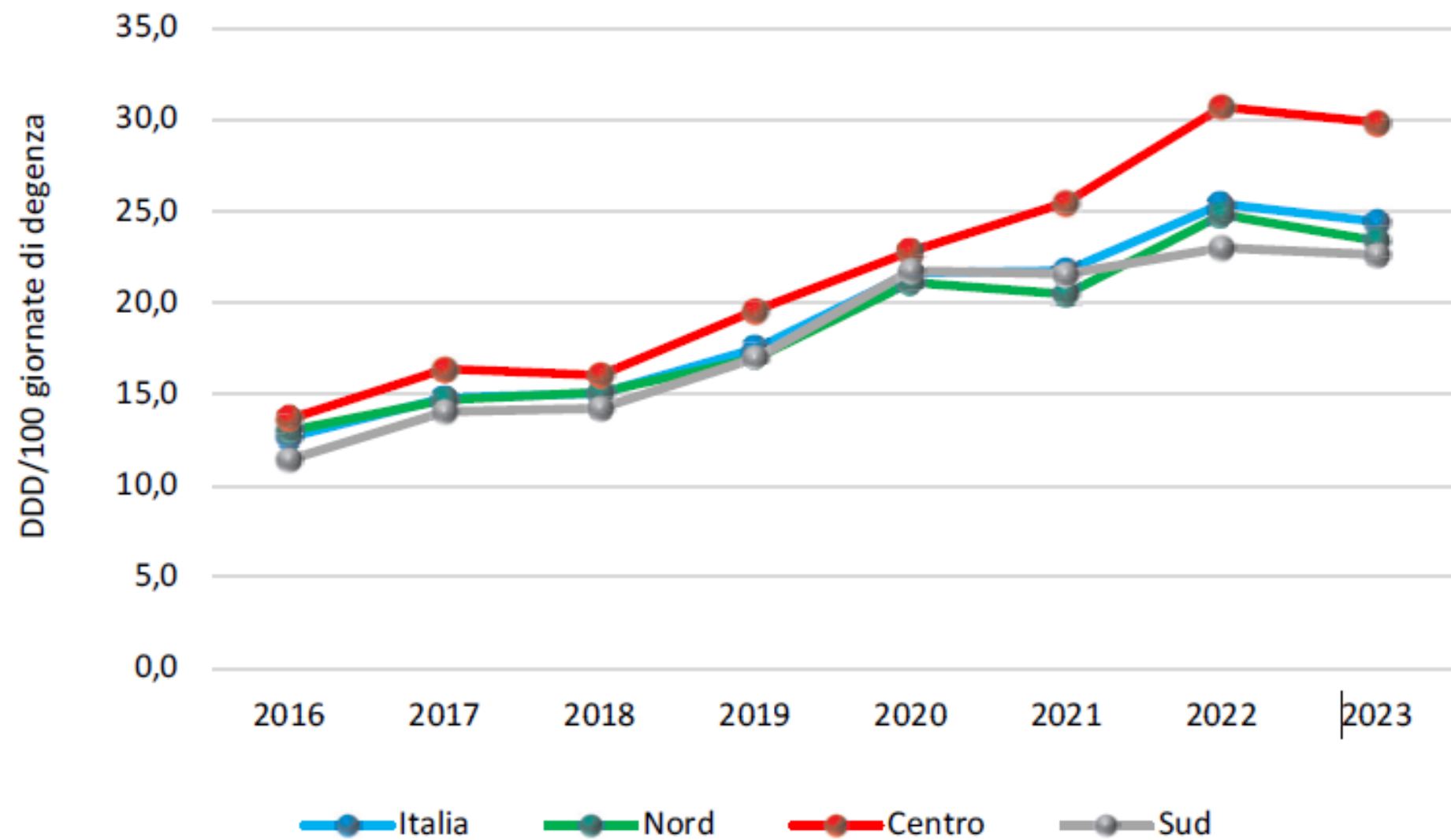
Access	Watch (94,9%)	Reserve (5,1%)
-	cilastatina/imipenem, ertapenem, meropenem	imipenem/cilastatina/relebactam, meropenem/vaborbactam

Regione	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Δ% 23-22	Δ% 23-16	Δ% 23-19
Piemonte	1,8	1,0	3,0	3,5	4,0	3,6	3,4	2,8	-16,1	60,9	-20,4
Valle d'Aosta	1,0	0,2	1,4	1,6	0,9	0,9	2,2	1,9	-16,4	77,4	16,8
Lombardia	0,5	0,3	0,3	1,1	3,4	3,4	4,3	3,1	-29,6	459,0	182,0
PA Bolzano	0,5	0,4	0,2	0,8	1,5	1,8	1,8	1,1	-37,1	112,9	43,6
PA Trento	1,4	0,5	2,4	2,5	3,3	2,9	2,8	2,5	-10,1	78,7	2,3
Veneto	2,8	2,3	3,7	3,7	4,7	3,8	3,7	3,2	-12,0	17,3	-11,7
Friuli VG	0,8	0,5	0,3	0,1	0,1	0,2	2,5	2,3	-7,5	206,1	1544,9
Liguria	0,6	0,5	0,4	0,7	2,1	2,9	3,4	3,4	-1,0	440,9	401,9
Emilia R.	1,4	1,7	2,3	2,2	2,6	0,8	1,0	0,8	-18,5	-41,8	-61,4
Toscana	0,7	0,8	0,7	0,6	0,6	2,5	3,5	3,7	5,1	436,6	535,1
Umbria	2,6	3,3	4,5	2,7	3,9	5,0	5,7	6,4	12,3	151,2	139,4
Marche	0,7	0,9	0,8	1,3	2,8	2,9	5,0	0,6	-88,3	-13,2	-53,6
Lazio	2,9	3,1	3,7	4,5	4,8	4,9	5,0	5,7	14,8	98,5	26,7
Abruzzo	1,7	1,0	1,6	2,3	3,0	2,5	4,8	5,7	18,7	230,2	147,9
Molise	1,2	0,5	0,5	1,9	3,8	4,4	3,3	2,9	-12,3	152,0	52,2
Campania	0,9	2,8	3,9	3,6	4,3	4,4	4,6	4,5	-1,8	406,4	25,8
Puglia	1,4	1,6	2,3	2,0	3,0	3,3	5,1	4,1	-20,6	185,9	102,3
Basilicata	0,3	1,7	1,6	3,1	3,5	4,1	4,6	4,2	-8,6	1449,8	35,8
Calabria	1,4	1,2	0,6	1,1	2,0	1,8	4,2	2,9	-31,2	103,7	163,9
Sicilia	2,3	3,1	4,8	5,0	5,5	5,6	5,3	5,6	4,6	142,6	10,7
Sardegna	1,7	2,5	1,4	1,9	2,3	2,4	1,8	1,4	-21,5	-17,4	-23,9
Italia	1,5	1,6	2,2	2,4	3,3	3,3	3,8	3,4	-11,0	133,4	38,8
Nord	1,3	1,1	1,8	2,1	3,3	2,7	3,1	2,5	-19,0	88,2	20,6
Centro	1,7	1,9	2,2	2,3	2,9	3,7	4,6	4,2	-6,8	148,8	83,4
Sud	1,5	2,3	3,0	3,1	3,8	3,9	4,5	4,3	-5,2	187,7	36,7
CV%	56,4	73,1	77,6	60,8	48,1	47,6	35,4	50,8			

CV: coefficiente di variazione

Obiettivo PNCAR 2022-2025
riduzione >10% del consumo
ospedaliero di carbapenemi
nel 2025 rispetto al 2022

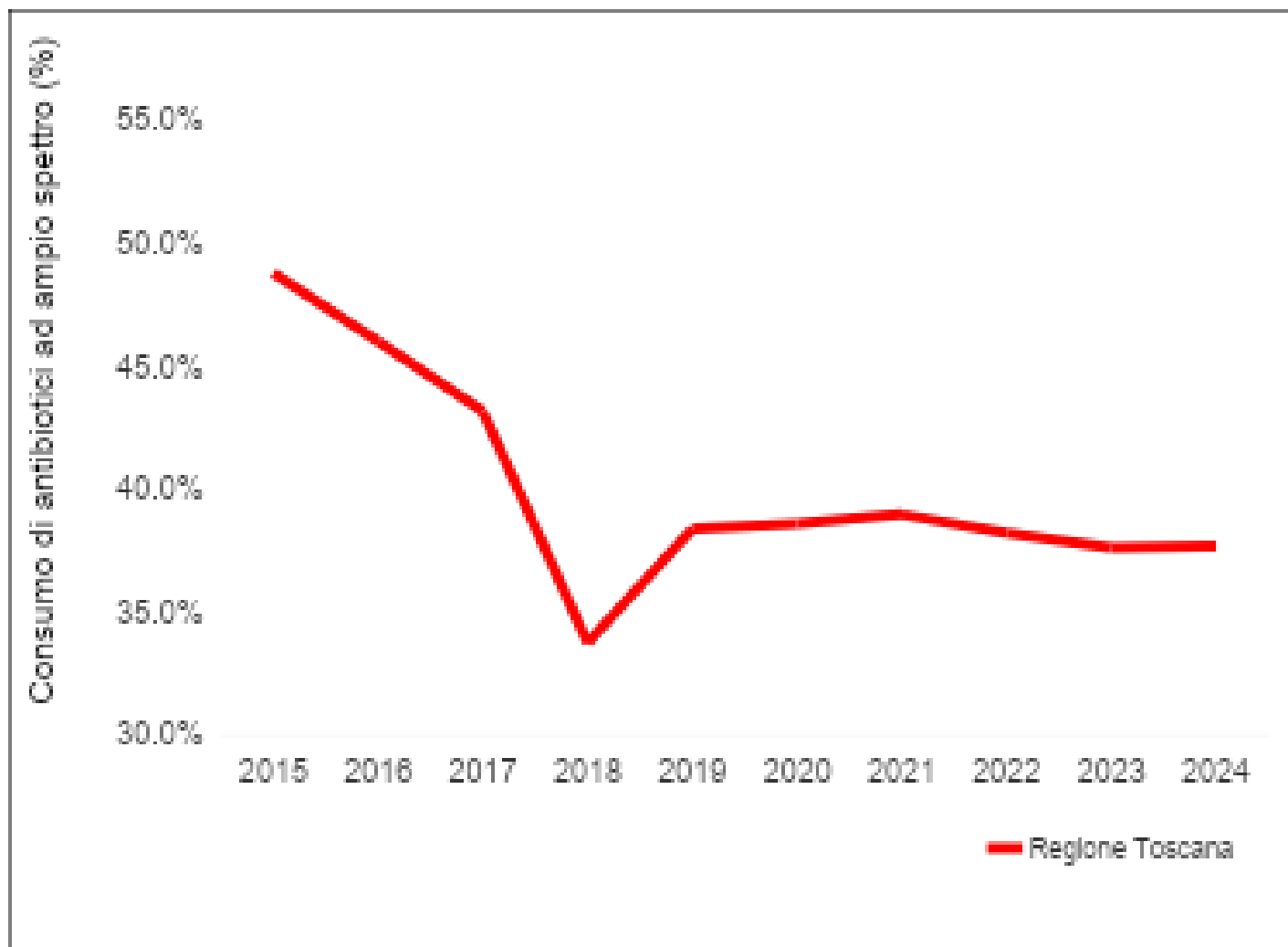




Consumo ospedaliero di Antibiotici per uso sistemico per principio attivo (DDD x 1000 ab/die)

Fonte: RT Farmaci erogati dalle strutture (FES), ISTAT Popolazione residente in Toscana al 31 dicembre

Antibiotici sistemici	1,739	1,662	1,754	2,165	1,628	1,395	1,381	1,464	1,508	1,522
Betalattamici-penicilline	0,436	0,433	0,527	0,944	0,496	0,384	0,418	0,466	0,492	0,495
Macrolidi	0,169	0,157	0,178	0,196	0,213	0,195	0,143	0,155	0,166	0,174
Chinoloni	0,342	0,298	0,267	0,231	0,141	0,092	0,069	0,067	0,062	0,055
Tetracicline	0,028	0,029	0,03	0,031	0,028	0,049	0,041	0,036	0,038	0,041
Sulfonamidi	0,026	0,029	0,03	0,029	0,033	0,03	0,03	0,033	0,035	0,033
Aminoglicosidi	0,049	0,06	0,036	0,033	0,034	0,03	0,031	0,026	0,021	0,017
Carbapenemi	0,085	0,074	0,075	0,074	0,068	0,061	0,068	0,065	0,063	0,065
Glicopeptidi	0,084	0,08	0,079	0,072	0,067	0,062	0,064	0,066	0,062	0,06
Cefalosporine I	0,084	0,098	0,106	0,108	0,11	0,087	0,096	0,106	0,112	0,112
Cefalosporine II	0,016	0,017	0,007	0,007	0,008	0,007	0,005	0,005	0,002	0,002
Cefalosporine III	0,307	0,28	0,294	0,304	0,293	0,265	0,262	0,28	0,29	0,29
Cefalosporine IV	0,003	0,004	0,006	0,006	0,005	0,007	0,008	0,009	0,008	0,013
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024



Consumo ospedaliero di Antibiotici per uso sistemico per principio attivo (DDD x 100)

Fonte: RT Scheda dimissione ospedaliera (SDO), RT Farmaci erogati dalle strutture (FES)

Antibiotici sistemici	83,61	80,73	85,3	105,02	79,75	78,09	72,58	76,86	78,41	79,21
Betalattamici-penicilline	20,93	21,02	25,6	45,77	24,28	21,51	21,98	24,46	25,57	25,71
Macrolidi	8,11	7,64	8,64	9,5	10,46	10,94	7,54	8,18	8,65	9,1
Chinoloni	16,44	14,45	12,99	11,21	6,9	5,12	3,63	3,53	3,2	2,84
Tetracicline	1,38	1,44	1,49	1,53	1,43	2,72	2,18	1,87	1,99	2,13
Sulfonamidi	1,25	1,39	1,43	1,39	1,6	1,68	1,58	1,71	1,84	1,69
Aminoglicosidi	2,34	2,93	1,76	1,61	1,64	1,65	1,61	1,35	1,07	0,91
Carbapenemi	4,06	3,58	3,64	3,6	3,32	3,41	3,55	3,4	3,26	3,38
Glicopeptidi	4,05	3,91	3,82	3,48	3,28	3,48	3,34	3,43	3,23	3,12
Cefalosporine I	4,09	4,77	5,16	5,28	5,39	4,85	5,04	5,57	5,86	5,86
Cefalosporine II	0,77	0,81	0,33	0,32	0,39	0,37	0,27	0,25	0,08	0,08
Cefalosporine III	14,77	13,6	14,26	14,76	14,36	14,84	13,76	14,7	15,07	15,09
Cefalosporine IV	0,16	0,2	0,31	0,31	0,25	0,38	0,42	0,48	0,4	0,66
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024

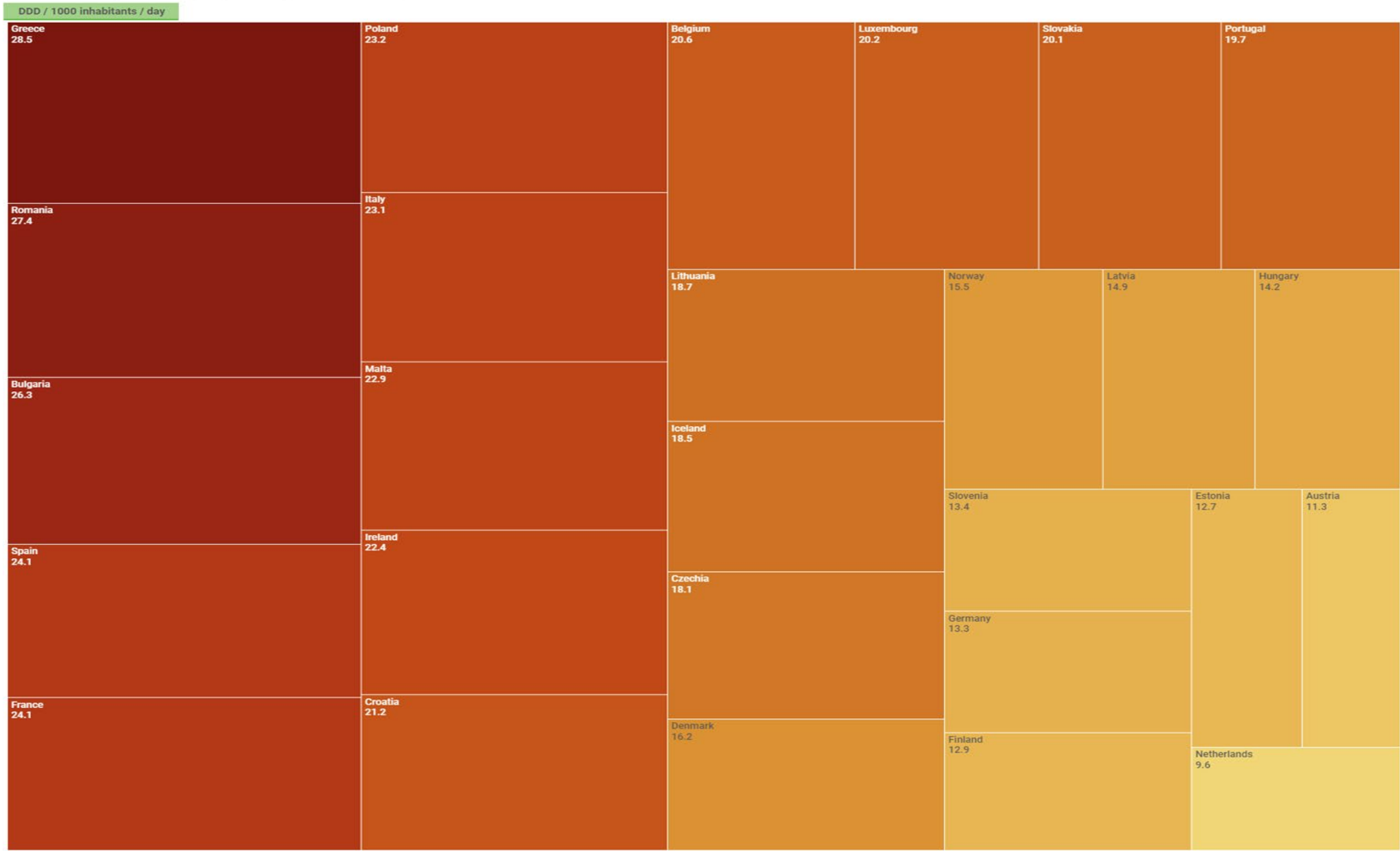
Riduzione >5% del consumo ($DDD \times 100$ giornate di degenza) di antibiotici sistemici in ambito ospedaliero nel 2025 rispetto al 2022

Riduzione del consumo ($DDD \times 100$ giornate di degenza) di carbapenemi $\geq 10\%$ in ambito ospedaliero nel 2025 rispetto al 2022

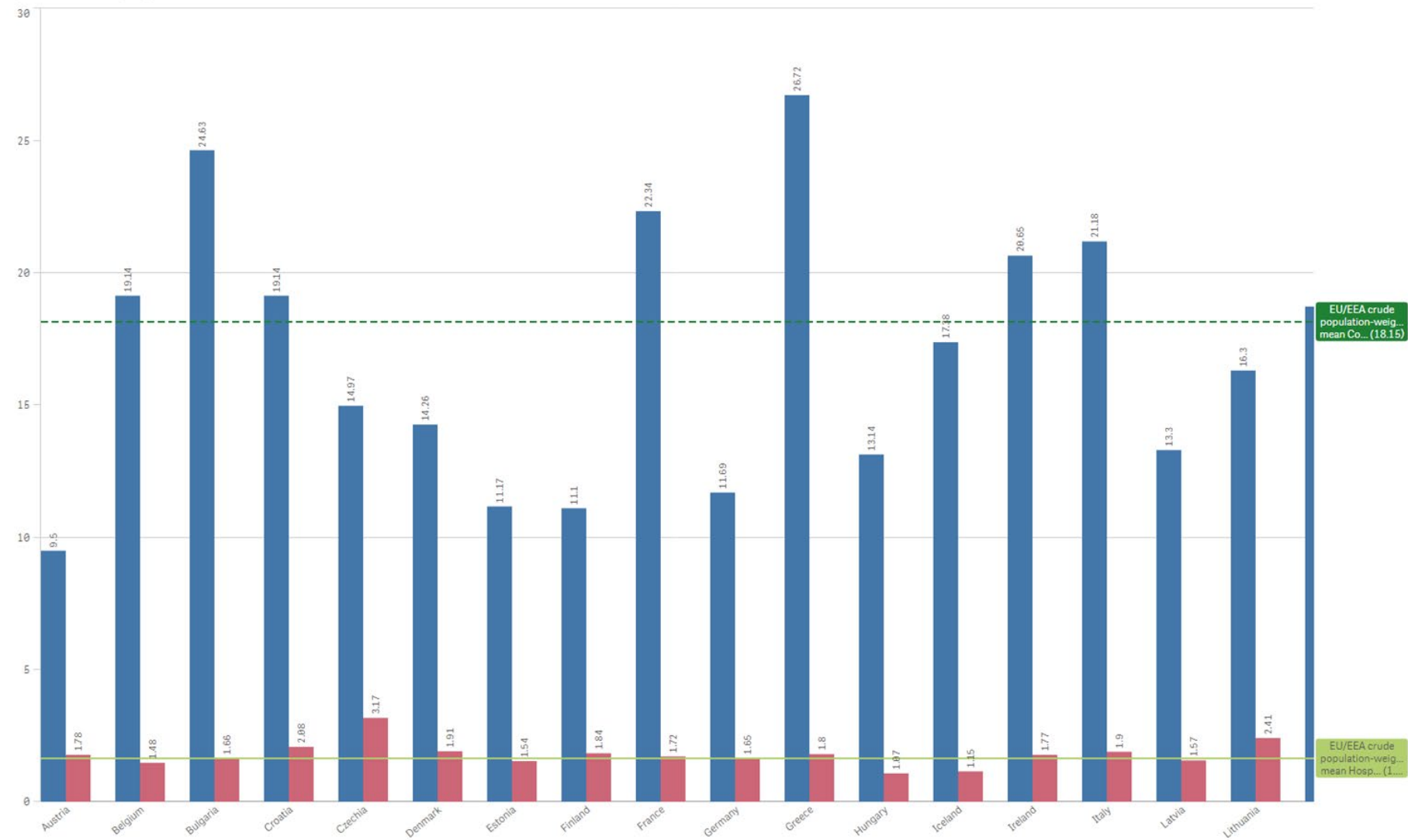
Riduzione del consumo ($DDD \times 100$ giornate di degenza) di fluorochinoloni $\geq 10\%$ in ambito ospedaliero nel 2025 rispetto al 2022



Antibacterials for systemic use (ATC group J01), EU/EEA countries, 2023

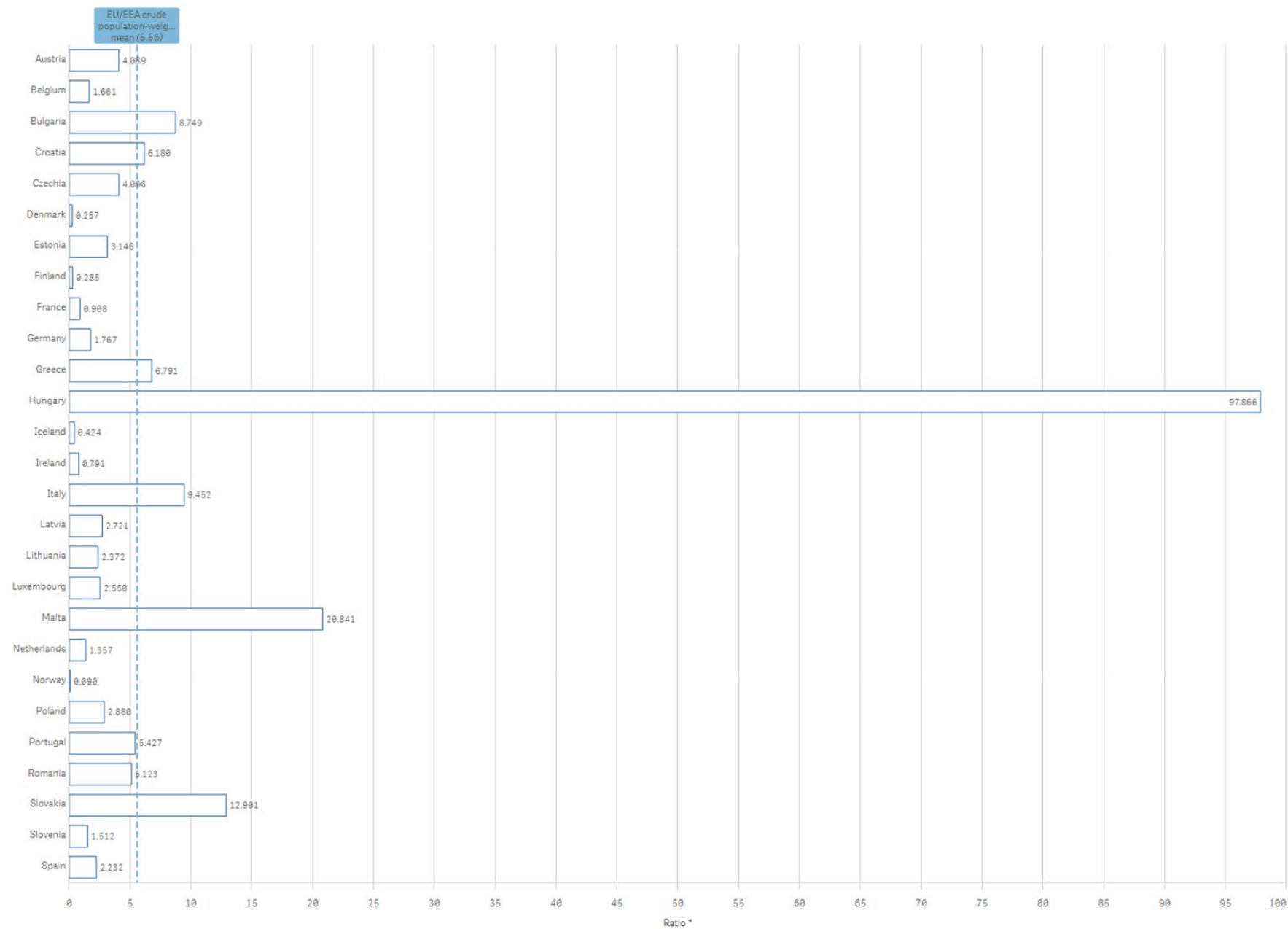


Consumption of ATC group J01 in the community sector, 2023 vs hospital sector, 2023
DDD per 1000 inhabitants per day



ECDC/EFSA/EMA secondary indicator for consumption of antibacterials for systemic use (ATC group J01) in the community *

EU/EEA countries, 2023



Atlante dell'Antimicrobico - resistenza

AMR e consumo di antibiotici

 Leggi anche gli articoli su IOZ

Profili di antibiotico-resistenza

Emocolture

Urinocolture

Consumo di antibiotici nel territorio

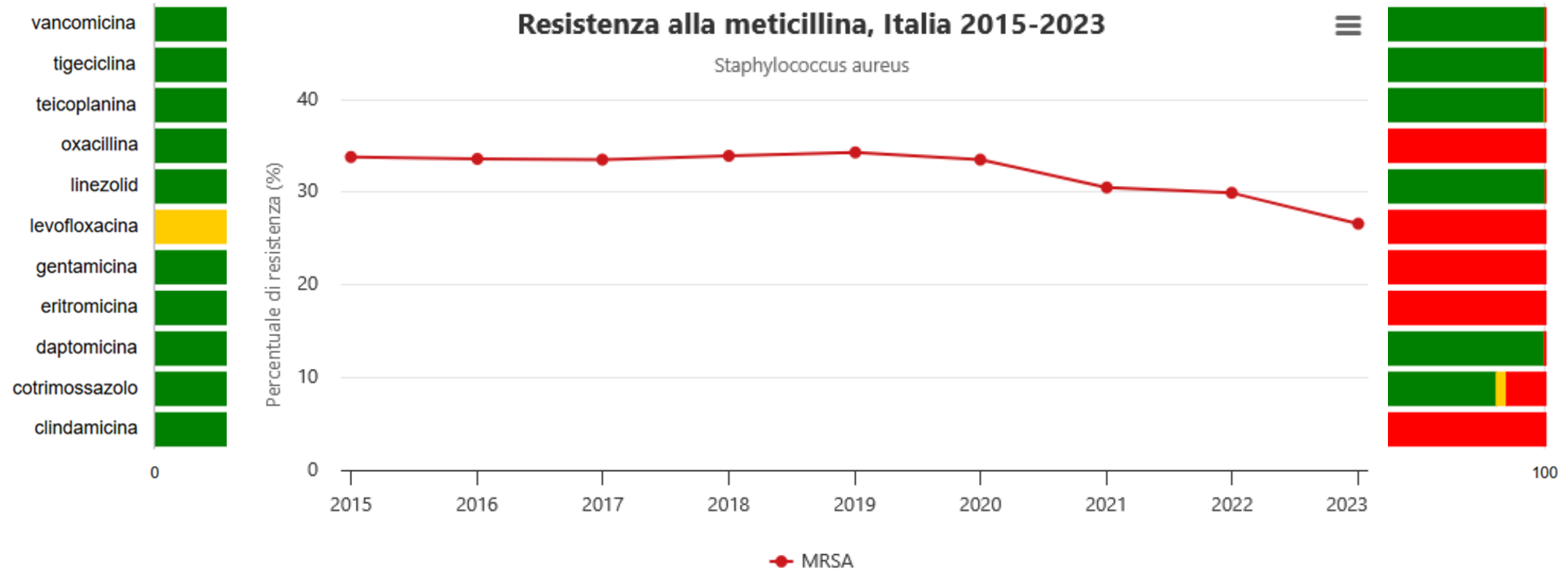
Consumo di antibiotici in ospedale

Emocolture



Profilo di resistenza di *Staphylococcus aureus* nelle emocolture nel 2024

<i>Staphylococcus aureus</i>	1.536
------------------------------	-------



AR-ISS



Profilo di resistenza di *Klebsiella pneumoniae* nelle emocolture nel 2024

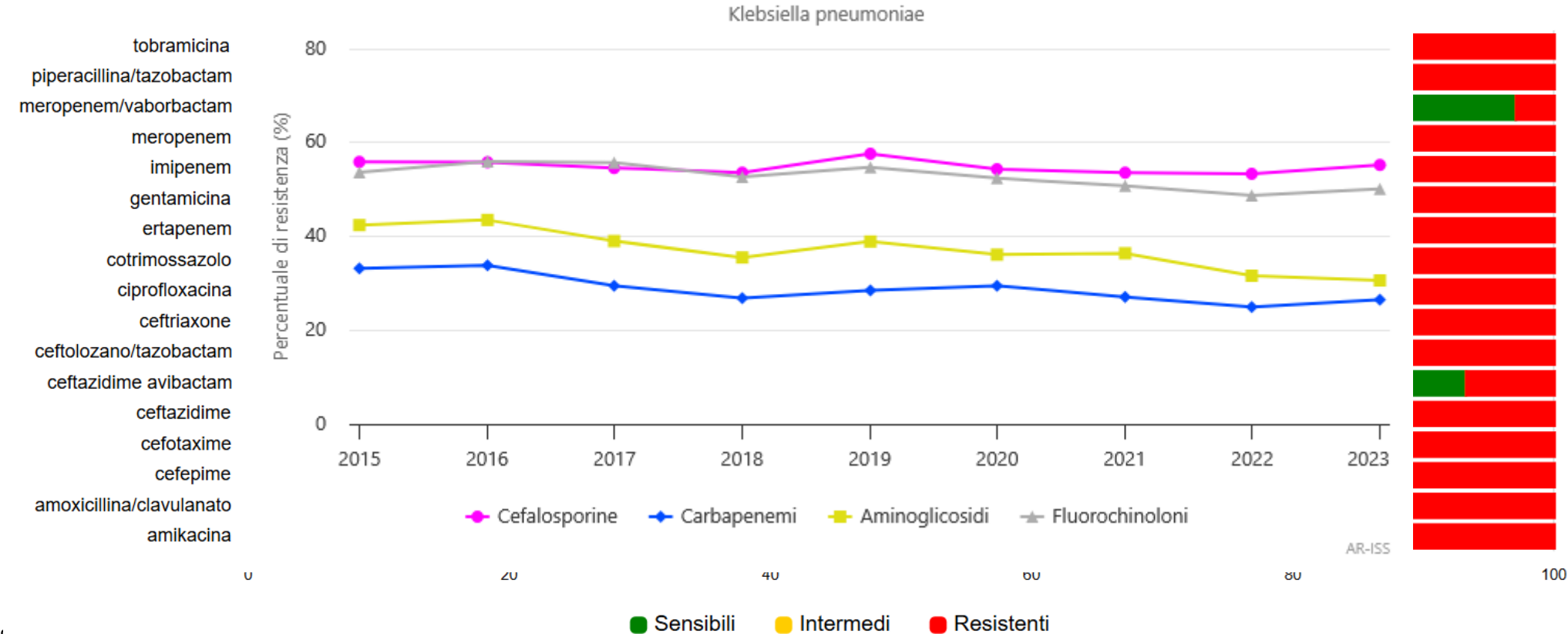
Klebsiella pneumoniae, resistenza per classe di antibiotici

<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1.854
------------------------------	-------

Rapporto (x 100) - Anno 2024 - Totale - Emocolture

Fonte: Rete SMART

Resistenza a cefalosporine di terza generazione, carbapenemi, aminoglicosidi e fluorochinoloni, Italia 2015-2023





Profilo di resistenza di *Escherichia coli* nelle emocolture nel 2024

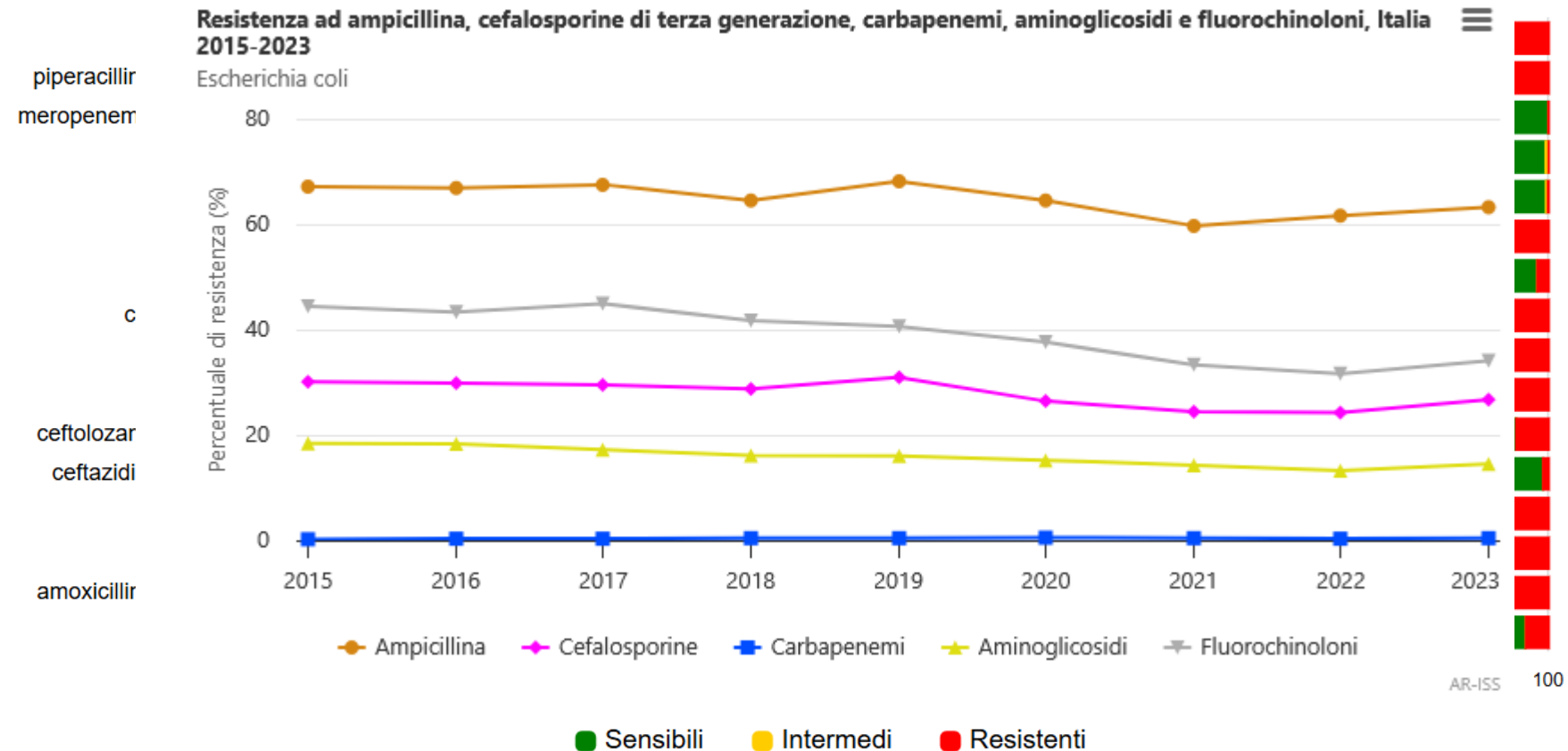
Escherichia coli, resistenza per classe di antibiotici

Escherichia coli

2.721

Rapporto (x 100) - Anno 2024 - Totale - Emocolture

Fonte: Rete SMART



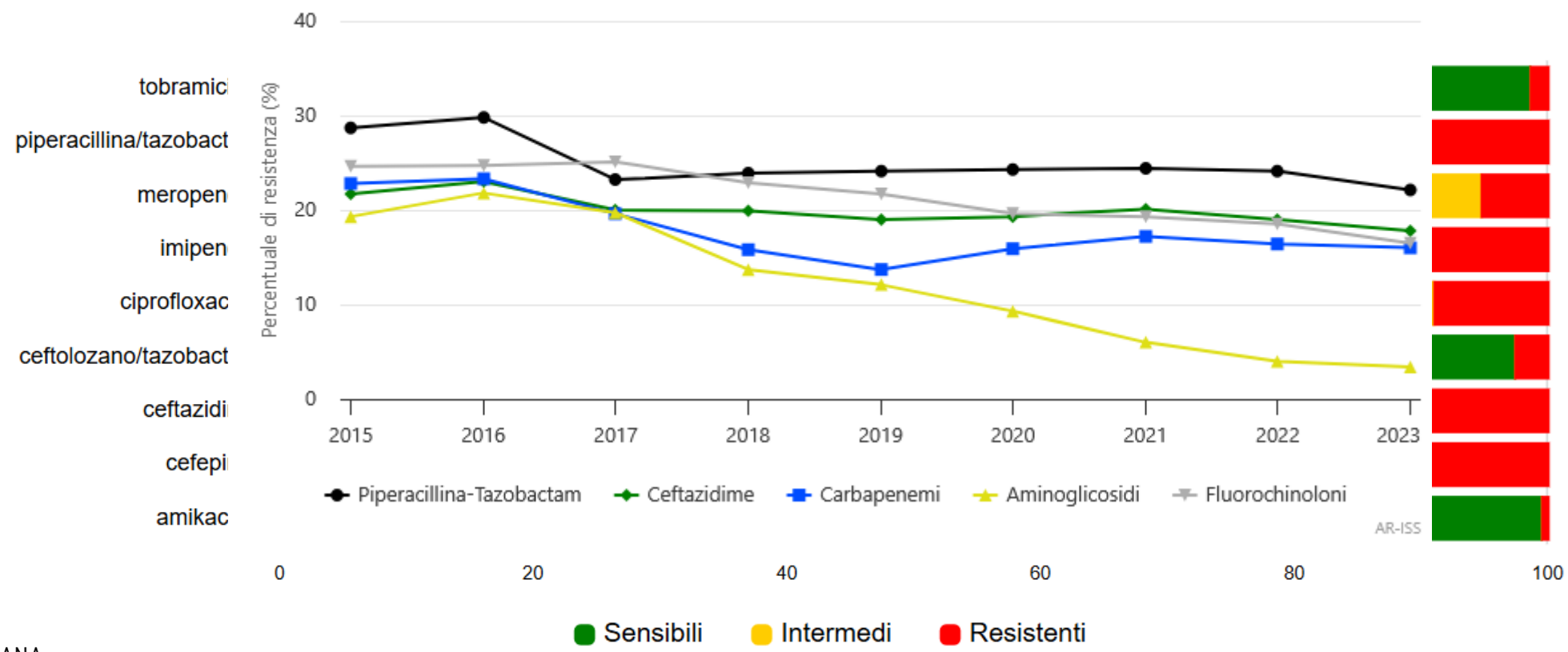


Profilo di resistenza di *Pseudomonas aeruginosa* nel 2024

Pseudomonas aeruginosa, resistenza per classe di antibiotici

Rapporto (x 100) - /
Fonte: Rete SMART

Resistenza a piperacillina-tazobactam, ceftazidime, carbapenemi, aminoglicosidi e fluorochinoloni, Italia 2015-2023
Pseudomonas aeruginosa



■ Sensibili ■ Intermedi ■ Resistenti

AR-ISS



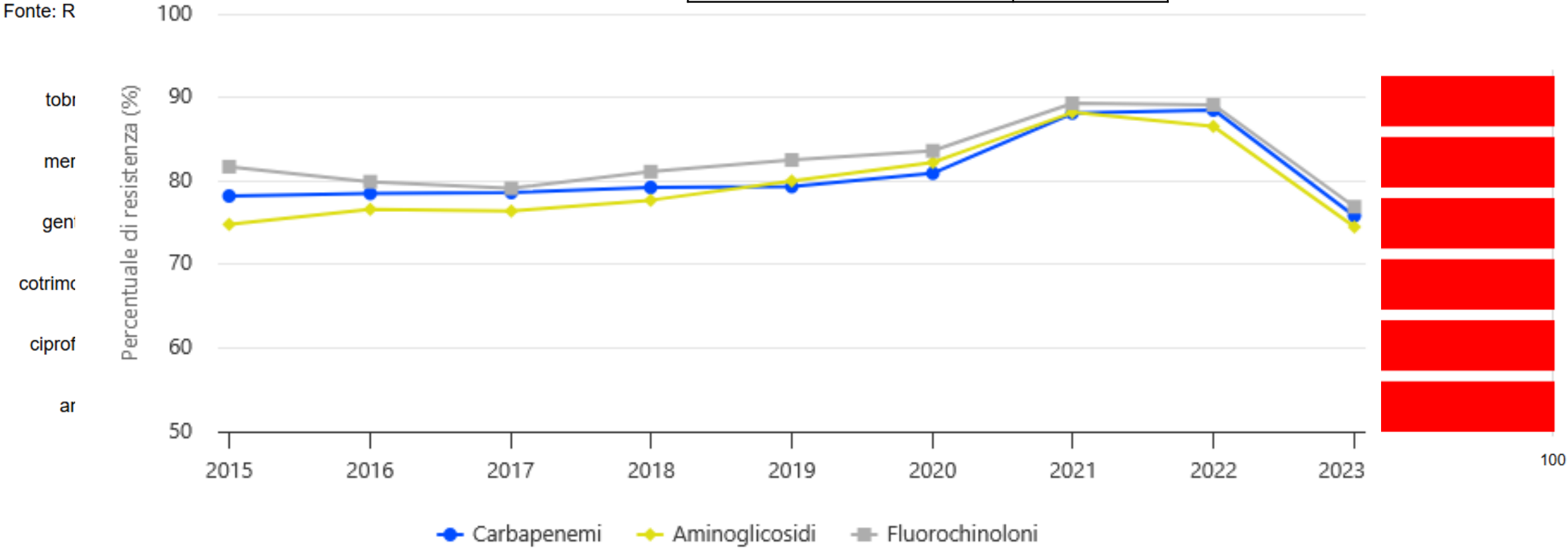
Profilo di resistenza di *Acinetobacter spp.* nel sangue nel 2024



Acinetobacter spp. Resistenza ai carbapenemi, aminoglicosidi e fluorochinoloni, Italia 2015-2023

Rapporto
Fonte: R

<i>Acinetobacter spp.</i>	233
---------------------------	-----

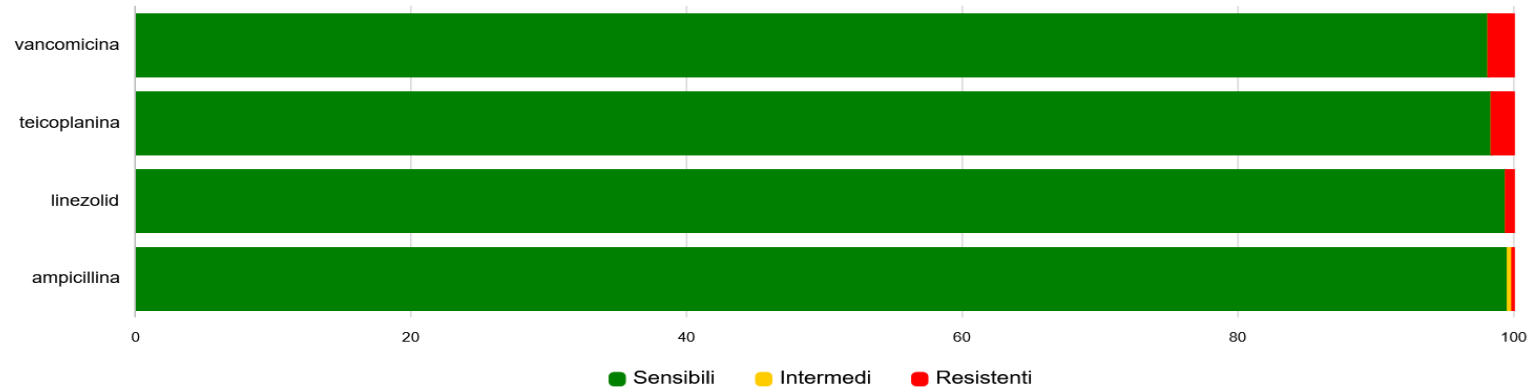


AR-ISS

Resistenza *E. faecium* e *E. faecalis* nel sangue

Enterococcus faecalis, resistenza per classe di antibiotici

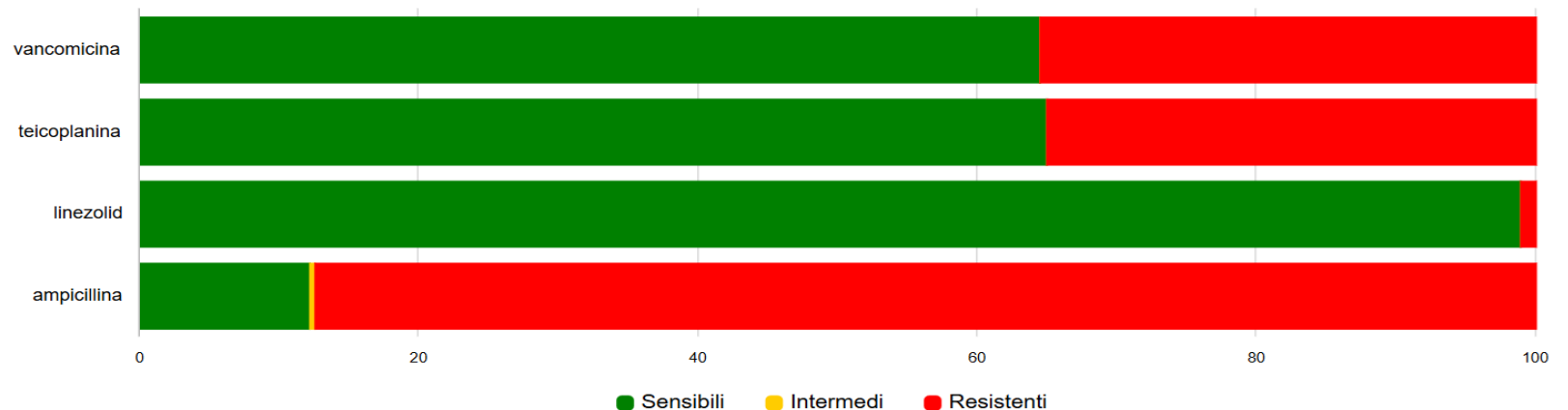
Rapporto (x 100) - Anno 2024 - Totale - Emocolture
Fonte: Rete SMART



<i>Enterococcus faecalis</i>	N= 865
------------------------------	--------

■ Sensibili ■ Intermedi ■ Resistenti
Enterococcus faecium, resistenza per classe di antibiotici

Rapporto (x 100) - Anno 2024 - Totale - Emocolture
Fonte: Rete SMART

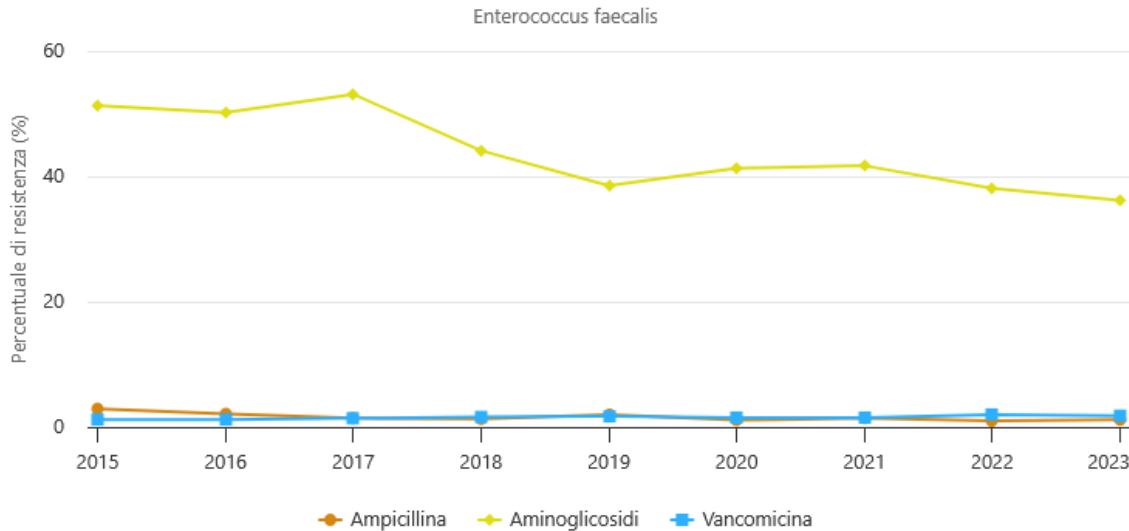


<i>Enterococcus faecium</i>	N= 546
-----------------------------	--------

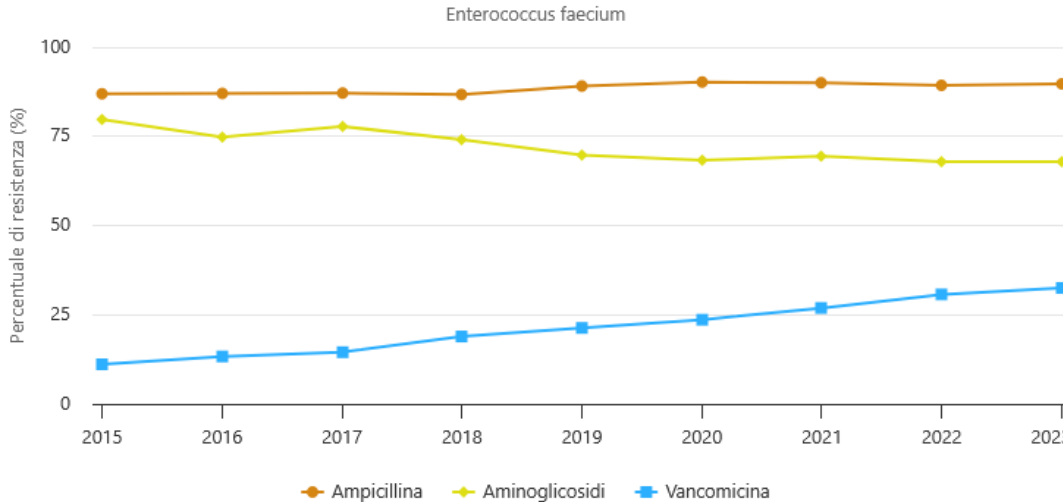


Resistenza *E. faecium* e *E. faecalis* nel sangue in Italia

Resistenza ad ampicillina, aminoglicosidi e vancomicina, Italia 2015-2023

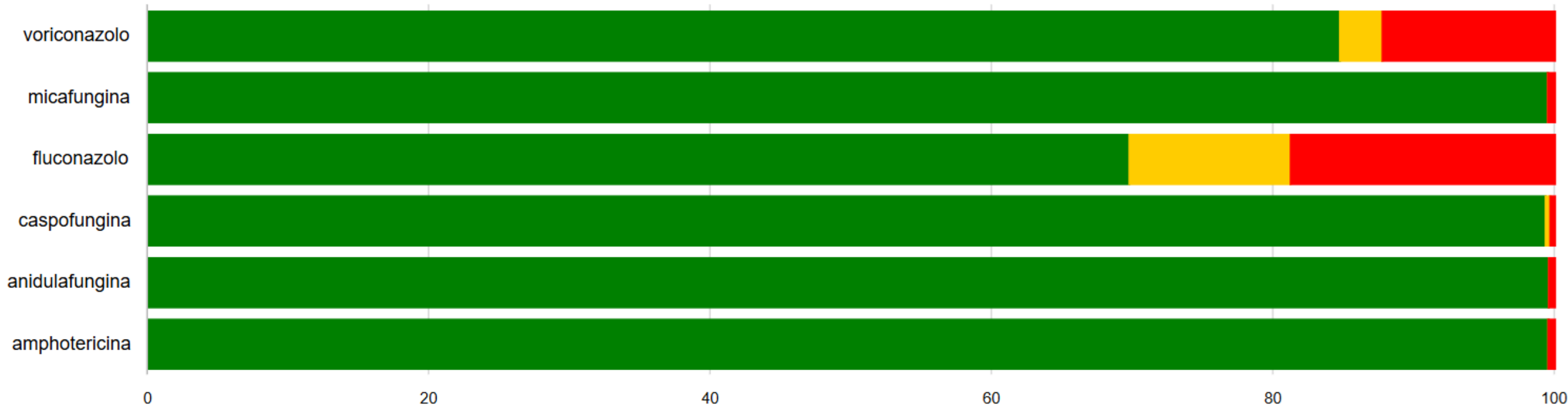


Resistenza ad ampicillina, aminoglicosidi e vancomicina, Italia 2015-2023



Rapporto (x 100) - Anno 2024 - Totale - Emocolture

Fonte: Rete SMART



Resistenza *Candida spp.*

- Profilo di resistenza di *Candida spp.* in emocolture, Toscana, 2024.

Conclusioni – non meno ma meglio

Il consumo di antibiotici in Toscana è sostanzialmente invariato rispetto al 2024

A livello territoriale si osserva un uso più prudente degli antibiotici, in controtendenza rispetto ad alcune realtà Italiane e in accordo con trend osservati nelle realtà europee più virtuose (“non meno, ma meglio”)

A livello ospedaliero si nota un incremento degli antibiotici Reserve (principalmente dovuto all’aumentato consumo dei nuovi BL/BLi), e rimangono da raggiungere gli obiettivi del PNCAR, soprattutto quello legato al consumo di fluorochinoloni.

