



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA



Sorveglianza dell'antibioticoresistenza e uso di antibiotici sistemici

Rapporto Emilia-Romagna 2025

Il **volume** è curato e edito dal Settore Innovazione nei servizi sanitari e sociali della Regione Emilia-Romagna.

Settembre 2026

Chiunque è autorizzato per fini informativi, di studio o didattici, a utilizzare e duplicare i contenuti di questa pubblicazione, purché sia citata la fonte.

A cura di

Carlo Gagliotti	Settore innovazione nei servizi sanitari e sociali, Regione Emilia-Romagna
Rossella Buttazzi	Area integrazione digitale
Enrico Ricchizzi	Settore innovazione nei servizi sanitari e sociali, Regione Emilia-Romagna
Elena Berti	Settore innovazione nei servizi sanitari e sociali, Regione Emilia-Romagna
Elena Vecchi	Settore prevenzione collettiva e sanità pubblica, Regione Emilia-Romagna
Simone Ambretti	Azienda ospedaliero-universitaria di Bologna
Monica Cricca	Azienda USL della Romagna
Giuliana Lo Cascio	Azienda USL di Piacenza
Mario Sarti	Azienda ospedaliero-universitaria di Modena
Claudia Venturelli	Azienda ospedaliero-universitaria di Modena

Hanno collaborato

Simone Ambretti	Azienda ospedaliero-universitaria di Bologna
Agostino Barozzi	Azienda ospedaliero-universitaria di Modena
Fabiano Benedetti	Azienda ospedaliero-universitaria di Modena
Diana Campioni	Azienda ospedaliero-universitaria di Ferrara
Edoardo Carretto	Azienda USL di Reggio Emilia
Monica Cricca	Azienda USL della Romagna
Michela Fantini	Azienda USL della Romagna
Carlo Ferrari	Azienda ospedaliero-universitaria di Parma
Fabrizio Frigeri	Azienda ospedaliero-universitaria di Modena
Stefano Gandolfi	Azienda USL di Piacenza
Vittorio Garbesi	Azienda USL di Parma
Massimo Grilanda	Azienda ospedaliero-universitaria di Ferrara
Paolo Iannone	Azienda USL di Parma

Giuseppina Lanciotti	Settore Risorse umane e strumentali, infrastrutture – Regione Emilia-Romagna
Giuliana Lo Cascio	Azienda USL di Piacenza
Giliola Maini	Azienda USL di Bologna
Monica Malpeli	Azienda USL di Parma
Sergio Mezzadri	Azienda USL di Reggio Emilia
Paola Nardini	Azienda USL di Reggio Emilia
Giuseppina Pagliarello	Azienda ospedaliero-universitaria di Parma
Roberto Pora	Azienda ospedaliero-universitaria di Ferrara
Rosalba Ricci	Azienda USL della Romagna
Giuseppe Russello	Azienda USL di Reggio Emilia
Mario Sarti	Azienda ospedaliero-universitaria di Modena
Roberta Schiavo	Azienda USL di Piacenza
Monica Setti	Azienda ospedaliero-universitaria di Modena
Silvia Storchi Incerti	Azienda USL di Reggio Emilia
Nastia Tommasini	Azienda USL della Romagna
Daniele Trombetti	Azienda USL della Romagna
Claudia Venturelli	Azienda ospedaliero-universitaria di Modena
<i>per la gestione del flusso informativo LAB</i>	
Luca Cisbani	Settore Risorse umane e strumentali, infrastrutture – Regione Emilia-Romagna
Massimo Clò	Settore Risorse umane e strumentali, infrastrutture – Regione Emilia-Romagna



Indice

Sommario.....	6
Abstract	10
Figure e tabelle.....	14
Parte I – Sorveglianza dell’antibioticoresistenza.....	17
Rappresentatività del sistema di sorveglianza	18
Quantificazione dell’attività laboratoristica di batteriologia.....	19
Tasso di incidenza di batteriemia in ambito regionale.....	20
Gram negativi: enterobatteri	23
Altri microrganismi Gram negativi	29
Microrganismi Gram positivi.....	31
Parte II – Uso di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna	32
Uso di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna	33
Consumi territoriali (AFT/FED)	34
Consumi ospedalieri (AFO).....	38
Bibliografia	43
Appendici	44
Appendice 1. Metodologia	45
ANTIBIOTICORESISTENZE.....	45
USO DI ANTIBIOTICI.....	48
Appendice 2. Antibioticoresistenza	52
RESISTENZE PER MATERIALI	52
RESISTENZE COMBinate	63
VOLUME ATTIVITÀ NEGLI ANNI	68

Sommario

In questo rapporto sono presentati i dati aggiornati al 2025 del sistema regionale di sorveglianza dell'antibiotico-resistenza (LAB) e dei flussi relativi all'assistenza farmaceutica territoriale e ospedaliera (AFT, FED e AFO) dell'Emilia-Romagna.

Nel 2025 il numero di colture batteriche richieste per pazienti ricoverati in ospedale o assistiti nei pronto soccorso continua a crescere rispetto al periodo 2022-2024, confermando il recupero osservato dopo la marcata riduzione registrata durante la pandemia (2020-2021). Al contrario, si osserva una diminuzione delle colture provenienti da pazienti ambulatoriali nel 2025 rispetto al 2024. Il tasso di batteriemia mostra una lieve riduzione rispetto all'anno precedente (-1%), principalmente attribuibile alla diminuzione degli episodi causati da *Candida* spp. (-15%), *Enterococcus faecium* (-6%) ed *Enterococcus faecalis* (-5%). Negli anni che precedono il 2025, dopo il netto calo osservato in corso di pandemia da COVID-19, il tasso di batteriemia era progressivamente aumentato fino a raggiungere il valore massimo nel 2024 (522 episodi per 100.000 abitanti).

Per *Escherichia coli* si registra nel 2025 un incremento della resistenza alle cefalosporine di terza generazione (27,0%), rispetto al 2024 (25,5%), al 2023 (23,3%) e al 2022 (21,8%), invertendo la tendenza favorevole osservata nei tre anni precedenti. Analogo andamento si osserva per la resistenza ad amoxicillina/acido clavulanico, fluorochinoloni e aminoglicosidi.

La resistenza ai carbapenemi di *Klebsiella pneumoniae* si mantiene stabile nel 2025 (8,1%) rispetto al 2024 (7,4%) e decisamente inferiore rispetto al valore osservato nel 2017 (22,4%). Tale riduzione è stata ottenuta in seguito all'implementazione della campagna regionale per il controllo degli enterobatteri produttori di carbapenemasi, avviata nel 2012 e basata su specifiche raccomandazioni clinico-organizzative, aggiornate nel 2025 (Gruppo Regionale RER, 2025). Il numero assoluto di batteriemie da *K. pneumoniae* resistente ai carbapenemi è tuttavia aumentato a 184 episodi nel 2025, rispetto ai 168 del 2024 e ai 141 del 2019. L'andamento differenziato della percentuale di resistenza e del numero (o del tasso) di infezioni evidenzia come questi due indicatori debbano essere considerati

complementari. La percentuale di resistenza può infatti rimanere pressoché invariata anche in presenza di un aumento degli episodi causati da microrganismi resistenti, qualora si osservi un parallelo incremento dei casi dovuti a microrganismi sensibili. Al contrario, il numero assoluto o il tasso consentono di valutare più direttamente il carico di malattia associato alle infezioni. Le tendenze temporali osservate evidenziano un incremento complessivo del carico di malattia associato alle batteriemie da *K. pneumoniae*, sia resistenti sia sensibili ai carbapenemi. Tale andamento potrebbe essere attribuibile, oltre che a fattori demografici quali il progressivo invecchiamento della popolazione, anche a problemi di diffusione in specifiche aree geografiche e a caratteristiche del microorganismo che favoriscono un aumento del numero di infezioni, in particolare quelle del tratto urinario, e la loro progressione verso forme sistemiche.

Le carbapenemasi di tipo KPC si confermano le più frequenti, rappresentando il 68% degli isolati tipizzati (67% come unico meccanismo e 1% in associazione con altri enzimi). Le NDM sono state rilevate nel 23% degli isolati (12% come unico meccanismo e 11% in combinazione), mentre considerando complessivamente le metallo-beta-lattamasi (MBL), queste interessano il 25% degli isolati. Le carbapenemasi OXA-48-like sono state identificate nel 17% degli isolati. Rimangono inoltre molto elevate le percentuali di resistenza di *K. pneumoniae* alle cefalosporine di III generazione (45%) e a piperacillina/tazobactam (36%) negli isolati da emocoltura.

Per *Acinetobacter baumannii* resistente ai carbapenemi prosegue il trend di riduzione sia delle batteriemie (da 130 episodi nel 2017 a 41 nel 2025) sia delle infezioni polmonari (da 239 a 44 episodi nello stesso periodo). Analoga diminuzione si osserva per le infezioni polmonari causate da *Pseudomonas aeruginosa* resistente ai carbapenemi (da 217 episodi nel 2017 a 82 nel 2025), mentre il numero di batteriemie non ha mostrato importanti variazioni nel tempo (76 episodi nel 2025). Le tendenze alla riduzione osservate, in particolare per *P. aeruginosa*, suggeriscono un possibile miglioramento del quadro epidemiologico. Sebbene il rapporto causale non possa essere stabilito direttamente, tale andamento potrebbe essere almeno

in parte correlato alla riduzione complessiva della pressione antibiotica, alla quale *P. aeruginosa* risulta particolarmente sensibile.

Per quanto riguarda *Staphylococcus aureus*, la percentuale di MRSA (*S. aureus* resistente alla meticillina, definito nel rapporto come resistente a oxacillina) continua a diminuire, raggiungendo nel 2025 il valore più basso dell'intero periodo di osservazione (18,9% degli isolati ematici). Il tasso di batteriemia da MRSA mostra una riduzione meno marcata, suggerendo che la diminuzione percentuale sia in parte dovuta all'aumento delle batteriemie da MSSA (*S. aureus* sensibile alla meticillina). Al contrario, per *Enterococcus faecium* resistente alla vancomicina prosegue la tendenza in crescita della percentuale di resistenza, passata dal 20,3% nel 2017 al 36,9% nel 2025, nonostante il tasso di batteriemia mostri una lieve riduzione nel 2025 rispetto al 2024 (-4%). L'aumento della percentuale di resistenza a vancomicina osservata in *E. faecium* risulta particolarmente preoccupante visto che le opzioni terapeutiche per il trattamento delle infezioni causate da questo microrganismo sono limitate. La resistenza di *Streptococcus pneumoniae* alla penicillina si mantiene sostanzialmente stabile (5,3% nel 2025), mentre quella all'eritromicina mostra un incremento evidente, passando dal 27,1% nel 2024 al 35,7% nel 2025.

I consumi territoriali di antibiotici sistemici, già in diminuzione prima della pandemia, hanno registrato un calo eccezionale nel 2020 e nel 2021 (-28% e -31% rispetto al 2019). Dopo il rimbalzo osservato nel 2022 (+29% rispetto al 2021) e l'ulteriore incremento del 2023 (+10% rispetto al 2022), che aveva riportato i consumi su livelli prossimi a quelli pre-pandemici, il 2025 evidenzia una significativa riduzione fino a 12,1 DDD/1.000 abitanti-die, pari a -10% rispetto al 2024 e -11% rispetto al 2019. Contestualmente, si conferma in tutte le aziende sanitarie regionali il progressivo aumento della quota di antibiotici appartenenti al gruppo Access della classificazione AWaRe dell'OMS. Questi risultati possono essere attribuiti, almeno in parte, alle attività promosse nell'ambito del Piano regionale di contrasto all'antibiotico-resistenza (PrCAR), tra cui la realizzazione di schede sintetiche per la gestione delle più comuni infezioni in ambito territoriale, disponibili anche in formato applicazione mobile a partire da luglio 2025.

I consumi di antibiotici in ospedale, pari a 71,6 DDD per 100 giornate di degenza nel 2025, risultano simili a quelli del 2023 e del 2024 (rispettivamente 72,6 e 72,3 DDD per 100 giornate di degenza). Anche la quota di antibiotici a elevato impatto selettivo sulle resistenze rimane stabile, attestandosi al 46,8%, in linea con gli anni precedenti.

Abstract

Surveillance of antimicrobial resistance and consumption of systemic antibiotics in Emilia-Romagna. Report 2025

This report presents the 2025 updated data from the Emilia-Romagna Regional Antimicrobial Resistance Surveillance System (LAB) and from the databases related to community and hospital pharmaceutical care (AFT, FED, and AFO).

In 2025, the number of bacterial cultures requested for hospitalized patients and patients attending emergency departments continued to increase compared with the 2022–2024 period, confirming the recovery observed after the marked decline recorded during the COVID-19 pandemic (2020–2021). Conversely, a reduction in cultures obtained from outpatients was observed compared with 2024. In 2025, the bloodstream infection (BSI) rate showed a slight decrease compared with the previous year (–1%), mainly attributable to a reduction in episodes caused by *Candida* spp. (–15%), *Enterococcus faecium* (–6%), and *Enterococcus faecalis* (–5%). Following the substantial decline observed during the COVID-19 pandemic, the BSI rate had progressively increased in the years preceding 2025, reaching its highest value in 2024 (522 episodes per 100,000 inhabitants).

For *Escherichia coli*, an increase in resistance to third-generation cephalosporins was observed in 2025 (27.0%) compared with 2024 (25.5%), 2023 (23.3%), and 2022 (21.8%), reversing the favourable trend documented over the previous three years. A similar pattern was observed for resistance to amoxicillin–clavulanic acid, fluoroquinolones, and aminoglycosides.

Carbapenem resistance in *Klebsiella pneumoniae* remained stable in 2025 (8.1%) compared with 2024 (7.4%) and markedly lower than the level recorded in 2017 (22.4%). This reduction was achieved following the implementation of the regional campaign for the control of carbapenemase-producing Enterobacterales, launched in 2012 and based on dedicated

clinical and organizational recommendations, most recently updated in 2025 (Gruppo Regionale RER, 2025). Nevertheless, the absolute number of bloodstream infections caused by carbapenem-resistant *K. pneumoniae* increased to 184 episodes in 2025, compared with 168 in 2024 and 141 in 2019. The differing trends in resistance rates versus infection counts (or rates) highlight the fact that these two indicators should be viewed as complementary. Indeed, the resistance rate may remain virtually unchanged even as episodes caused by resistant microorganisms rise, provided there is a parallel increase in cases caused by susceptible microorganisms. Conversely, absolute counts or rates allow for a more direct assessment of the disease burden associated with these infections. Observed temporal trends indicate an overall increase in the disease burden associated with *K. pneumoniae* bloodstream infections, involving both carbapenem-resistant and carbapenem-susceptible strains. This trend may be attributed not only to demographic factors—such as the progressive aging of the population—but also to issues regarding spread in specific geographic areas and characteristics of the microorganism itself that promote an increase in infections (particularly urinary tract infections) and their progression to systemic forms.

KPC-type carbapenemases remained the most frequently detected enzymes, accounting for 68% of characterized isolates (67% as the sole resistance mechanism and 1% in combination with other enzymes). NDM carbapenemases were identified in 23% of isolates (12% as the sole mechanism and 11% in combination with other enzymes). Overall, metallo-beta-lactamases (MBLs) were detected in 25% of isolates. OXA-48-like carbapenemases were identified in 17% of isolates. Resistance rates of *K. pneumoniae* bloodstream isolates to third-generation cephalosporins (45%) and piperacillin-tazobactam (36%) also remained high.

For carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*, the downward trend continued for both bloodstream infections (from 130 episodes in 2017 to 41 in 2025) and lower respiratory tract infections (from 239 to 44 episodes during the same period). A similar decline was observed for lower respiratory tract infections caused by carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* (from 217 episodes in 2017 to 82 in 2025), whereas the

number of bloodstream infections remained relatively stable over time (76 episodes in 2025). The observed downward trends, particularly for *P. aeruginosa*, suggest a possible improvement in the epidemiological situation. Although a direct causal link cannot be established, this trend could be at least partly related to the overall reduction in antibiotic pressure, to which *P. aeruginosa* is particularly susceptible.

Regarding *Staphylococcus aureus*, the percentage of methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA; defined in this report as oxacillin-resistant *S. aureus*) continued to decrease, reaching its lowest level over the entire observation period in 2025 (18.9% of bloodstream isolates). The MRSA bloodstream infection rate showed a less pronounced decline, suggesting that the reduction in the resistance proportion was partly attributable to an increase in methicillin-susceptible *S. aureus* (MSSA) bloodstream infections. In contrast, vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* continued to exhibit an increasing resistance trend, rising from 20.3% in 2017 to 36.9% in 2025, despite a slight reduction in the bloodstream infection rate in 2025 compared with 2024 (-4%). The increase in the rate of vancomycin resistance observed in *E. faecium* is particularly concerning, given that therapeutic options for treating infections caused by this microorganism are limited. Resistance of *Streptococcus pneumoniae* to penicillin remained essentially stable (5.3% in 2025), whereas erythromycin resistance increased markedly, from 27.1% in 2024 to 35.7% in 2025.

Community consumption of systemic antibiotics, which had already been declining before the pandemic, experienced an exceptional reduction in 2020 and 2021 (-28% and -31%, respectively, compared with 2019). Following the rebound observed in 2022 (+29% compared with 2021) and the further increase in 2023 (+10% compared with 2022), which brought antibiotic use back to levels close to those observed before the pandemic, 2025 was characterized by a substantial reduction to 12.1 defined daily doses (DDD) per 1,000 inhabitants per day, corresponding to a decrease of 10% compared with 2024 and 11% compared with 2019. At the same time, all regional healthcare trusts confirmed a progressive increase in the proportion of antibiotics belonging to the WHO AWaRe Access group. These results may be attributable, at least in part, to the activities promoted under

the Regional Plan for Combating Antimicrobial Resistance (PrCAR), including the development of concise clinical guidance documents for the management of the most common community-acquired infections, also available as a mobile application since July 2025.

Hospital antibiotic consumption, amounting to 71.6 DDD per 100 bed-days in 2025, was comparable to that observed in 2023 and 2024 (72.6 and 72.3 DDD per 100 bed-days, respectively). Similarly, the proportion of antibiotics with a high selective impact on antimicrobial resistance remained stable at 46.8%, consistent with previous years.

Figure e tabelle

ELENCO FIGURE

Figura 1 – Tasso di batteriemia per 100.000 abitanti, escluse le forme da stafilococchi coagulasi-negativi, corinebatteri e altri possibili contaminanti cutanei (Regione Emilia-Romagna, 2018-2025).....	20
Figura 2 – Tasso di batteriemia e percentuale di resistenza di quattro combinazioni microrganismo/antibiotico: <i>E. coli</i> /cefalosporine di terza generazione; <i>E. faecium</i> /vancomicina; <i>K. pneumoniae</i> /carbapenemi; <i>S. aureus</i> /oxacillina (Regione Emilia-Romagna, 2018-2025).....	21
Figura 3a – Resistenze di <i>Escherichia coli</i> : emocolture/liquorcolture e urinocolture.....	23
Figura 3b – Resistenze di <i>Escherichia coli</i> : urinocolture fluorochinoloni	24
Figura 3c – Resistenze di <i>Escherichia coli</i> : urinocolture cefalosporine III	24
Figura 4 – Resistenze di <i>Klebsiella pneumoniae</i> : emocolture e urinocolture	25
Figura 5 – Mono e coresistenze di <i>Escherichia coli</i> e <i>Klebsiella pneumoniae</i> a tre classi di antibiotici: fluorochinoloni, cefalosporine di III generazione e aminoglicosidi (emocolture)	26
Figura 6 – Resistenze di <i>Proteus mirabilis</i> : urinocolture.....	27
Figura 7 – Resistenze di <i>Pseudomonas aeruginosa</i> : emocolture*	29
Figura 8 – Resistenze di <i>Acinetobacter baumannii</i> : emocolture.....	30
Figura 9 – Resistenze nelle infezioni invasive da <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Enterococcus faecium</i>	31
Figura 10 – Tasso di consumo di antibiotici in Emilia-Romagna, espresso in DDD/1.000 abitanti-die (AFT, FED e AFO 2018-2025).....	33
Figura 11 – Tasso di consumo territoriale di antibiotici in Emilia-Romagna, suddivisione per classe di antibiotici (AFT/FED 2018-2025).....	34
Figura 12 – Tasso di consumo territoriale di antibiotici per classi di età e anno di calendario in Emilia-Romagna (AFT/FED 2018-202).....	35
Figura 13 – Tasso di consumo territoriale di antibiotici per Azienda USL in Emilia-Romagna (AFT/FED 2025)*	36

Figura 14 – Distribuzione del tasso di consumo territoriale di antibiotici e della percentuale di antibiotici Access (AFT/FED 2025)	37
Figura 15 – Uso di antibiotici negli ospedali dell'Emilia-Romagna: consumo totale e suddiviso per classe di antibiotico (AFO 2018-2025)	38
Figura 16 – Uso di antibiotici negli ospedali dell'Emilia-Romagna: consumo per Azienda sanitaria espresso in DDD per 100 giornate di degenza (AFO 2025).....	39
Figura 17 – Distribuzione del tasso di consumo ospedaliero di antibiotici e della percentuale di antibiotici a elevato impatto sulle resistenze per azienda sanitaria (AFO 2025).....	40
Figura Ap.1 – <i>Escherichia coli</i> da emocolture e liquorcolture: fenotipi di resistenza ad aminoglicosidi, cefalosporine di III generazione, fluorochinoloni e aminopenicilline (Regione Emilia-Romagna 2025).....	63
Figura Ap.2 – <i>Escherichia coli</i> da urinocolture: fenotipi di resistenza ad aminoglicosidi, cefalosporine di III generazione, fluorochinoloni e aminopenicilline (Regione Emilia-Romagna 2025)	64
Figura Ap.3 – <i>Klebsiella pneumoniae</i> da emocolture: fenotipi di resistenza ad aminoglicosidi, cefalosporine di III generazione e fluorochinoloni (Regione Emilia-Romagna 2025)	65
Figura Ap.4 – <i>Klebsiella pneumoniae</i> da urinocolture: fenotipi di resistenza ad aminoglicosidi, cefalosporine di III generazione e fluorochinoloni (Regione Emilia-Romagna 2025)	66
Figura Ap.5 – Prevalenza di resistenza dei più comuni Enterobatteri isolati dalle urinocolture in donne di età ≤65 anni, pazienti esterni * (Regione Emilia-Romagna, 2021).....	67

ELENCO TABELLE

Tabella 1 – Colture batteriche eseguite nel 2025 per materiale e tipologia di struttura richiedente.....	19
Tabella 2 – Numero di episodi di batteriemia e tasso per 100.000 abitanti, escluse le forme da stafilococchi coagulasi-negativi, corinebatteri e da altri possibili contaminanti cutanei (Regione Emilia-Romagna, 2018-2025)....	22

Tabella 3 – Enterobatteri non sensibili ai carbapenemi* isolati da sangue e basse vie respiratorie: numero di pazienti per anno (Regione Emilia-Romagna, 2018-2025).....	28
Tabella 4 – Tipologia di carbapenemasi negli isolati di <i>Klebsiella pneumoniae</i> da sangue, materiali polmonari, urine e pus/essudati^ (Regione Emilia-Romagna, 2025).....	28
Tabella 5 – <i>Pseudomonas aeruginosa</i> e <i>Acinetobacter baumannii</i> non sensibili ai carbapenemi isolati da sangue e basse vie respiratorie: numero di pazienti per anno (Regione Emilia-Romagna, 2018-2025).....	30
Tabella 6 – DDD di antibiotici rilevate dagli archivi sui farmaci della Regione Emilia-Romagna e popolazione di riferimento nel periodo 2018-2025*... 33	
Tabella 7 – Uso di antibiotici negli ospedali dell'Emilia-Romagna: focus su alcune molecole rilevanti per il trattamento di infezioni sostenute da microrganismi multi-resistenti (AFO 2018-2025)	41
Tabella Ap1 – Colture batteriche eseguite nel periodo 2024 per materiale e tipologia di struttura richiedente.....	68
Tabella Ap2 – Colture batteriche eseguite nel periodo 2023 per materiale e tipologia di struttura richiedente.....	69
Tabella Ap3 – Colture batteriche eseguite nel periodo 2022 per materiale e tipologia di struttura richiedente.....	70

Parte I – Sorveglianza dell'antibioticoresistenza

Rappresentatività del sistema di sorveglianza

Il Sistema per la sorveglianza delle resistenze agli antibiotici, nato dall'esigenza di monitorare e contrastare la diffusione delle resistenze agli antibiotici, è stato realizzato su iniziativa dell'Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna con il supporto dell'Assessorato Politiche per la salute e delle Aziende sanitarie della Regione. Nel periodo della sua attività iniziata nel 2003, si è osservata una progressiva crescita della partecipazione dei laboratori fino a ottenere l'adesione di tutti i centri ospedalieri pubblici della regione e dei laboratori collocati all'interno di strutture ospedaliere private. Nel 2025, i laboratori privati che hanno fornito i dati al sistema sono stati quelli di Hesperia Hospital (Modena), Ospedale Privato Prof. E. Montanari (Rimini), Ospedale Privato Villa Verde (Reggio Emilia) e Villa Maria Cecilia Hospital (Cotignola – RA).

Quantificazione dell'attività laboratoristica di batteriologia

Tabella 1 – Colture batteriche eseguite nel 2025 per materiale e tipologia di struttura richiedente

	Ospedale		Pronto soccorso		Ambulatorio		Altra struttura		Totale	
	N. esami	% colture positive	N. esami	% colture positive	N. esami	% colture positive	N. esami	% colture positive	N. esami	% colture positive
Urine	104.389	33.0	30.274	44.2	275.513	26.3	16.984	32.4	427.160	29.4
Sangue	108.607	18.5	25.402	32.6	8.108	20.6	1.043	26.7	143.160	21.2
Liquor*	2.761	6.2	397	7.3	104	6.7	6	0.0	3.268	6.4
Pus Essudati	64.192	21.3	5.824	8.3	31.049	14.7	2.153	32.9	103.218	18.8
Feci	39.079	6.0	962	16.6	24.894	7.4	2.482	5.1	67.417	6.6
Basse vie respiratorie	22.779	35.8	56	26.8	9.265	26.6	2.147	13.1	34.247	31.9
Alte vie respiratorie	41.888	11.9	132	15.9	11.411	17.2	587	14.1	54.018	13.0
Tamponi genitali	6.092	19.3	67	35.8	34.136	21.2	773	10.7	41.068	20.8
Altro materiale	10.145	23.4	368	23.6	3.565	19.1	252	16.3	14.330	22.2
Totale	399.932	21.9	63.482	35.4	398.045	23.3	26.427	26.9	887.886	23.6

NB Per i materiali (in particolare l'emocoltura) per i quali vengono fatti più prelievi nello stesso giorno, il conteggio del "numero esami" è stato eseguito considerando per ogni paziente un solo esame per materiale e giorno, anche nel caso fossero stati eseguiti due o più prelievi. In questo modo, è possibile avere una figura comparativa del ricorso alle colture per i diversi materiali considerati.

*Inclusi prelievi da derivazioni liquorali.

Tasso di incidenza di batteriemia in ambito regionale

Figura 1 – Tasso di batteriemia per 100.000 abitanti, escluse le forme da stafilococchi coagulasi-negativi, corinebatteri e altri possibili contaminanti cutanei (Regione Emilia-Romagna, 2018-2025)

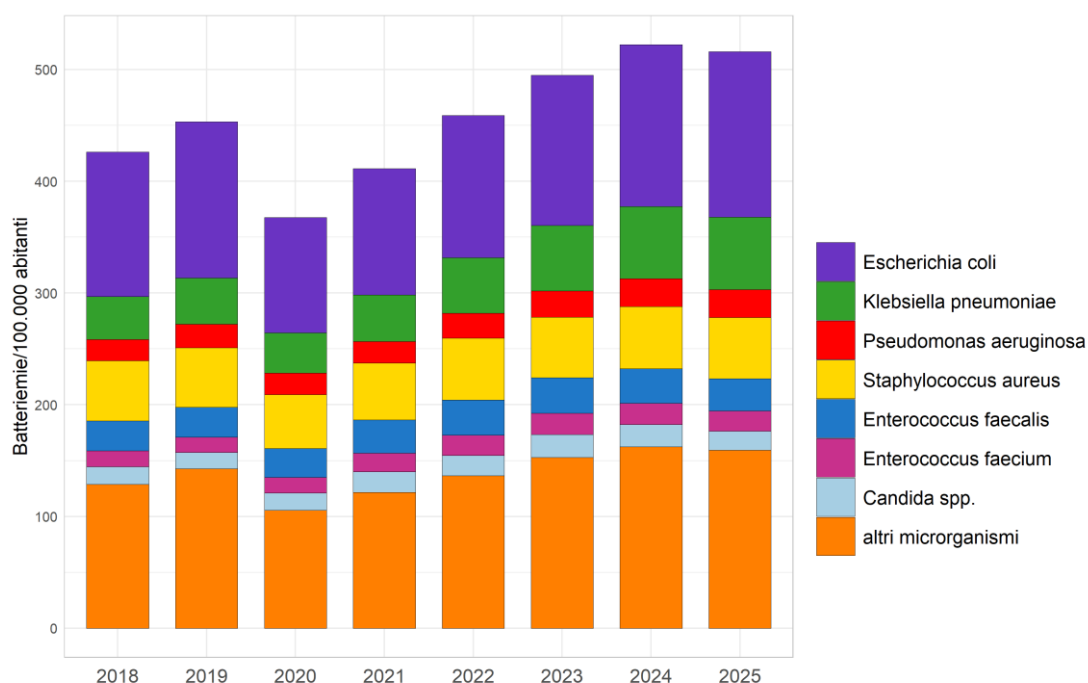


Figura 2 – Tasso di batteriemia e percentuale di resistenza di quattro combinazioni microrganismo/antibiotico: *E. coli*/cefalosporine di terza generazione; *E. faecium*/vancomicina; *K. pneumoniae*/carbapenemi; *S. aureus*/oxacillina (Regione Emilia-Romagna, 2018–2025)

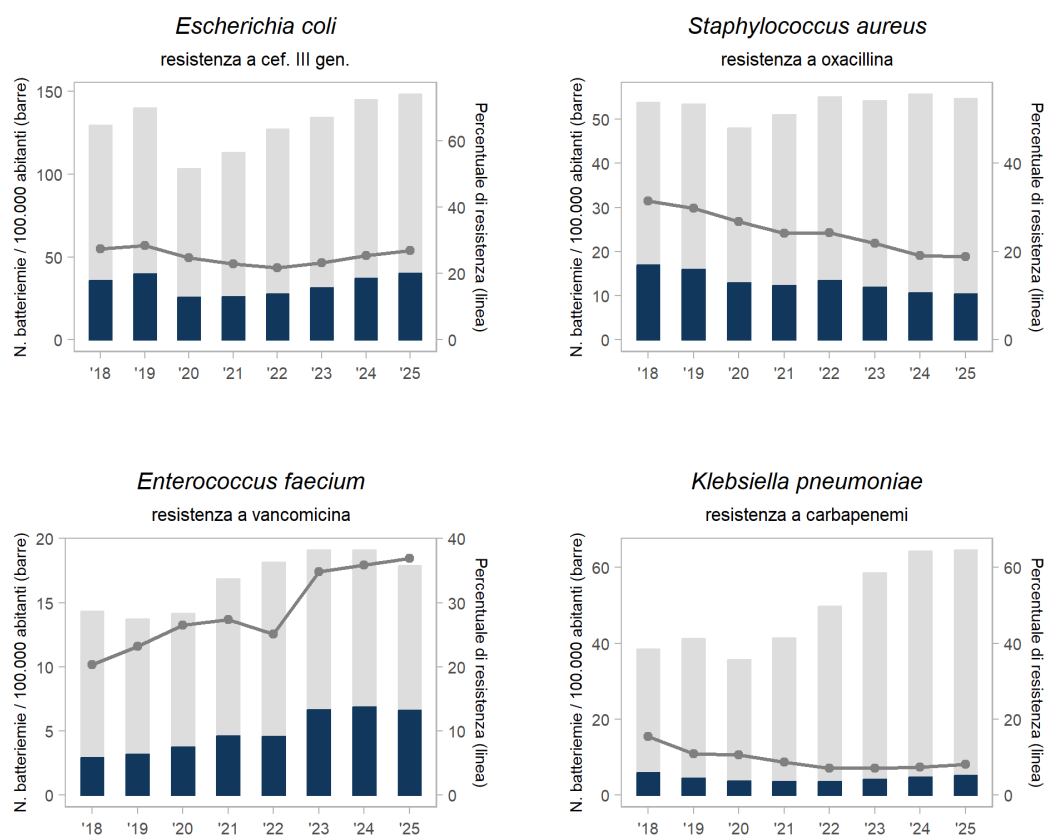


Tabella 2 – Numero di episodi di batteriemia e tasso per 100.000 abitanti, escluse le forme da stafilococchi coagulasi-negativi, corinebatteri e da altri possibili contaminanti cutanei (Regione Emilia-Romagna, 2018–2025)

	Numero episodi di batteriemia							
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<i>Escherichia coli</i>	4.907	5.255	3.986	4.356	4.896	5.188	5.535	5.665
<i>Staphylococcus aureus</i>	2.038	2.010	1.851	1.968	2.122	2.092	2.126	2.089
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1.455	1.553	1.381	1.599	1.914	2.260	2.460	2.471
<i>Enterococcus faecalis</i>	1.012	1.003	1.001	1.137	1.213	1.222	1.172	1.111
<i>Enterococcus faecium</i>	542	515	547	650	699	738	730	683
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	721	787	756	743	865	907	963	957
<i>Candida spp.</i>	599	543	595	702	699	796	765	654
altri microrganismi	4.872	5.367	4.073	4.692	5.258	5.895	6.202	6.090
totale	16.146	17.033	14.190	15.847	17.666	19.098	19.953	19.720

NB Il calcolo dei tassi è stato effettuato utilizzando come denominatore la popolazione ISTAT (in linea con quanto già fatto per i consumi di antibiotici in ambito territoriale). Questo aggiornamento del metodo determina variazioni marginali dei tassi che non interferiscono con l'interpretazione dei dati e con la valutazione dei trend.

	Tasso per 100.000 abitanti							
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<i>Escherichia coli</i>	129.6	139.8	103.2	113.0	127.2	134.4	144.9	148.2
<i>Staphylococcus aureus</i>	53.8	53.5	47.9	51.1	55.1	54.2	55.6	54.7
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	38.4	41.3	35.8	41.5	49.7	58.5	64.4	64.7
<i>Enterococcus faecalis</i>	26.7	26.7	25.9	29.5	31.5	31.7	30.7	29.1
<i>Enterococcus faecium</i>	14.3	13.7	14.2	16.9	18.2	19.1	19.1	17.9
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	19.0	20.9	19.6	19.3	22.5	23.5	25.2	25.0
<i>Candida spp.</i>	15.8	14.4	15.4	18.2	18.2	20.6	20.0	17.1
altri microrganismi	128.6	142.8	105.5	121.7	136.6	152.7	162.3	159.4
totale	426.3	453.3	367.5	411.2	458.9	494.8	522.2	516.0

Gram negativi: enterobatteri

Escherichia coli

Figura 3a – Resistenze di *Escherichia coli*: emocolture/liquorcolture e urinocolture

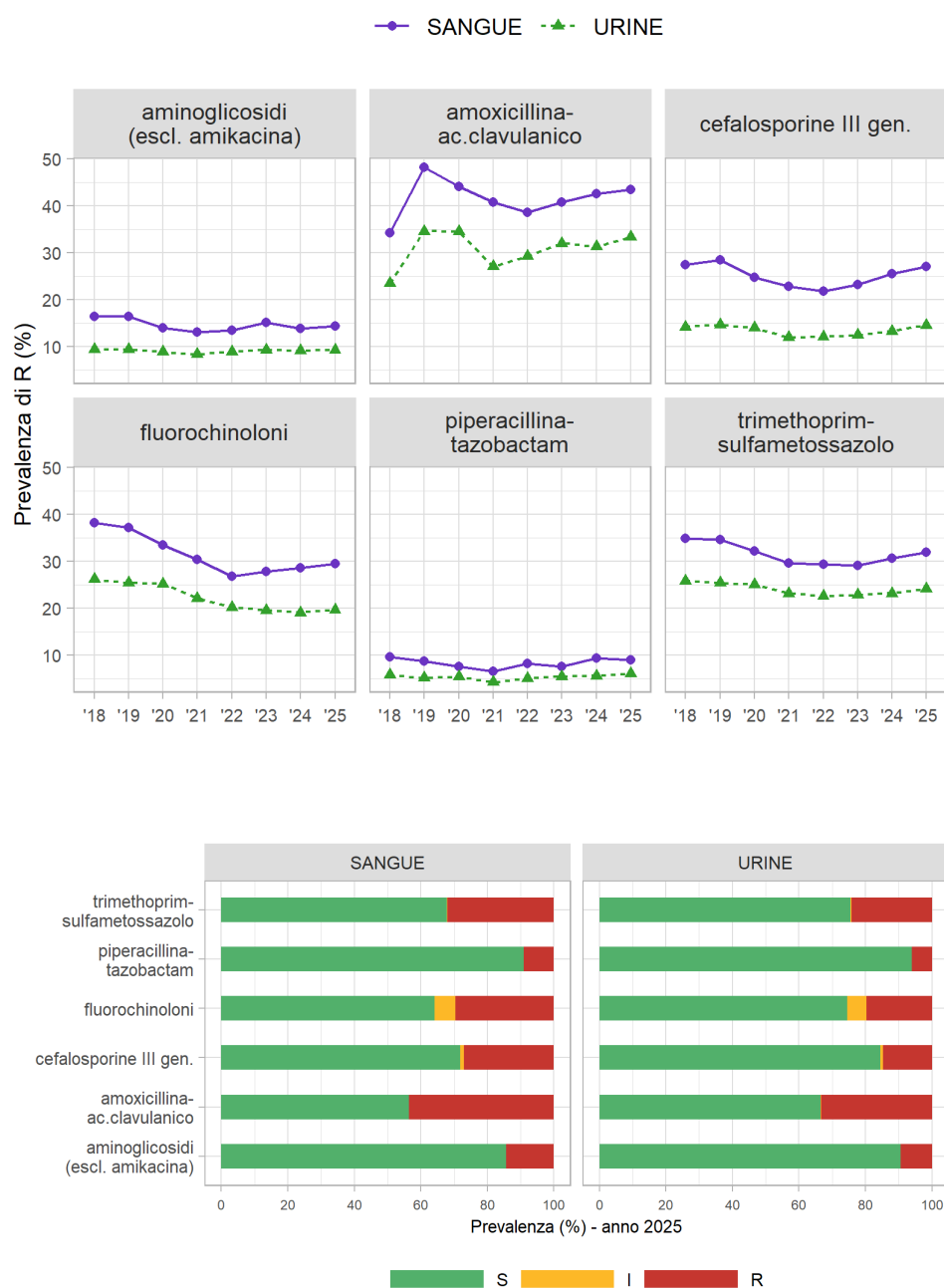


Figura 3b – Resistenze di *Escherichia coli*: urinocolture fluorochinoloni

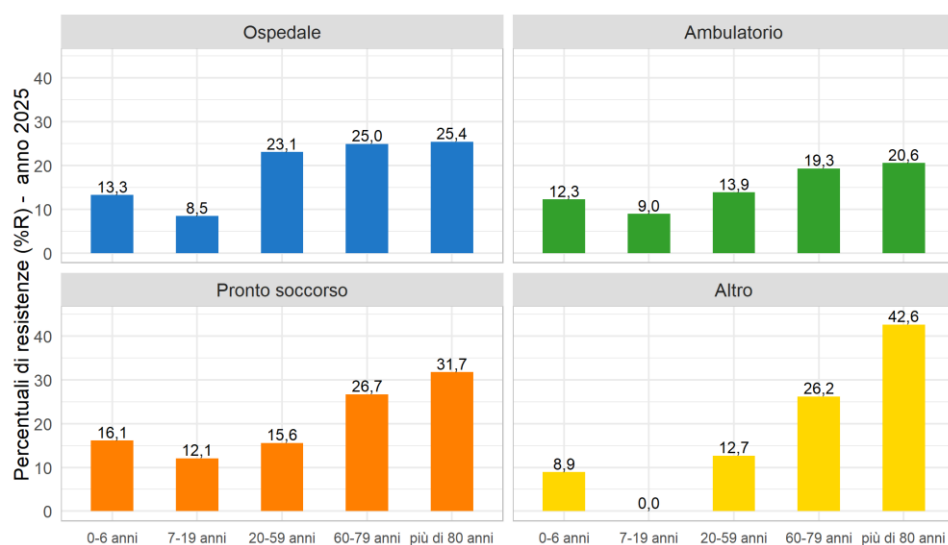
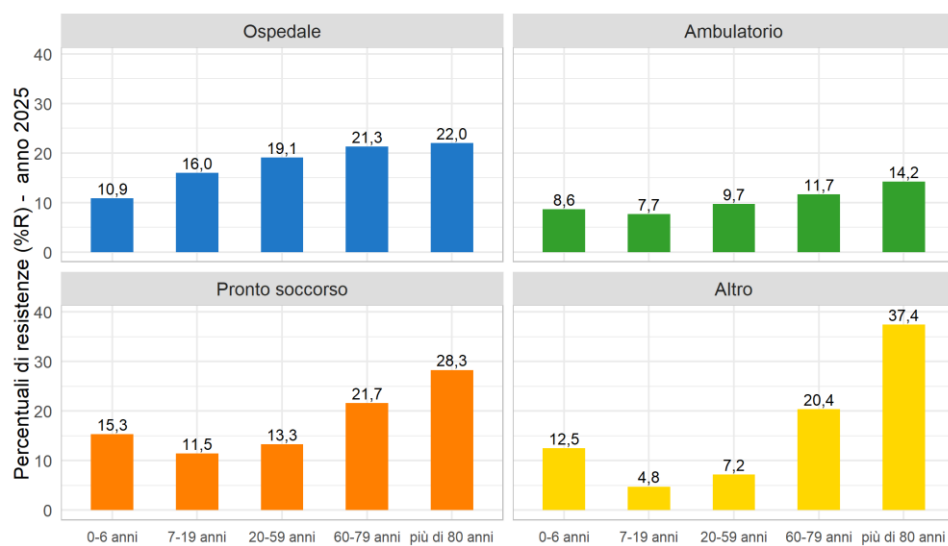


Figura 3c – Resistenze di *Escherichia coli*: urinocolture cefalosporine III

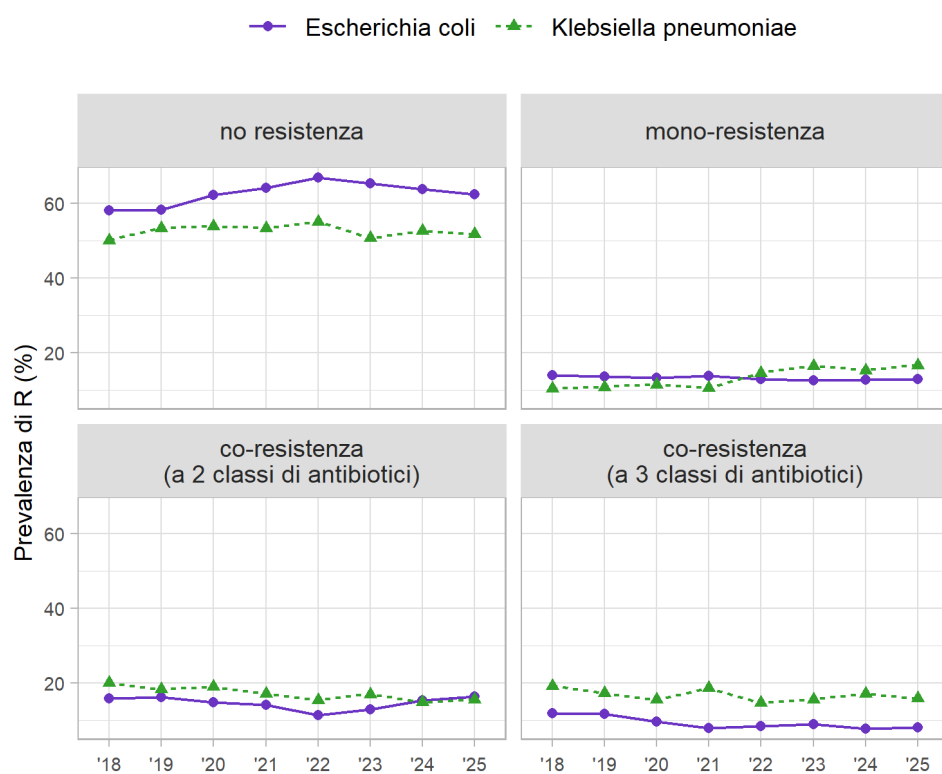


Klebsiella pneumoniae

Figura 4 – Resistenze di *Klebsiella pneumoniae*: emocolture e urinocolture

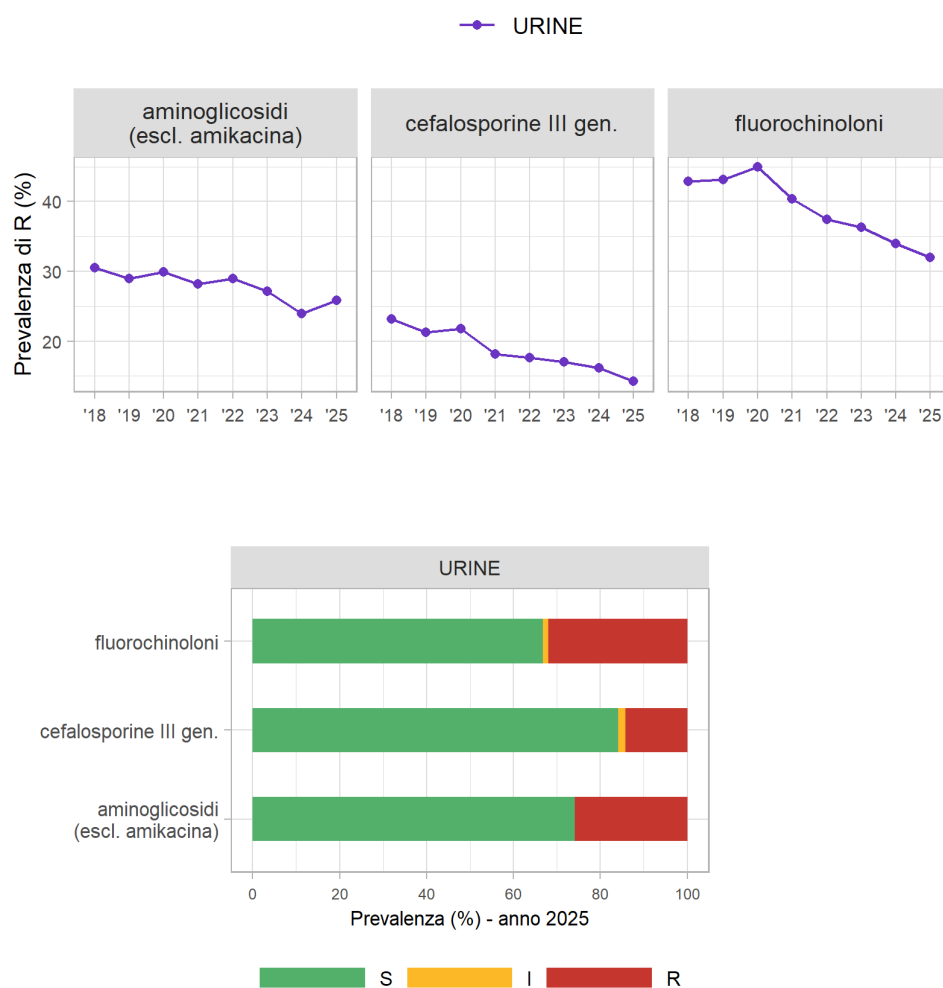


Figura 5 – Mono e coresistenze di *Escherichia coli* e *Klebsiella pneumoniae* a tre classi di antibiotici: fluorochinoloni, cefalosporine di III generazione e aminoglicosidi (emocolture)



Proteus mirabilis

Figura 6 – Resistenze di Proteus mirabilis: urinocolture



Enterobatteri resistenti ai carbapenemi

Tabella 3 – Enterobatteri non sensibili ai carbapenemi* isolati da sangue e basse vie respiratorie: numero di pazienti per anno (Regione Emilia-Romagna, 2018–2025)

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Sangue								
<i>Escherichia coli</i>	9	9	0	2	6	9	11	11
<i>Klebsiella aerogenes</i>	2	1	3	1	1	2	6	1
<i>Klebsiella oxytoca</i>	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	176	141	122	122	109	141	168	184
<i>Serratia marcescens</i>	1	0	0	1	1	1	1	1
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
BAL/Broncoaspirato/Tracheoaspirato								
<i>Escherichia coli</i>	1	5	2	2	2	3	1	0
<i>Klebsiella aerogenes</i>	5	4	1	3	6	2	0	1
<i>Klebsiella oxytoca</i>	0	0	1	1	0	1	1	1
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	86	86	65	80	57	54	73	73
<i>Serratia marcescens</i>	1	2	2	3	0	0	1	0

* Sono stati considerati i test di sensibilità relativi a imipenem e meropenem.

Tabella 4 – Tipologia di carbapenemasi negli isolati di *Klebsiella pneumoniae* da sangue, materiali polmonari, urine e pus/essudati^ (Regione Emilia-Romagna, 2025)

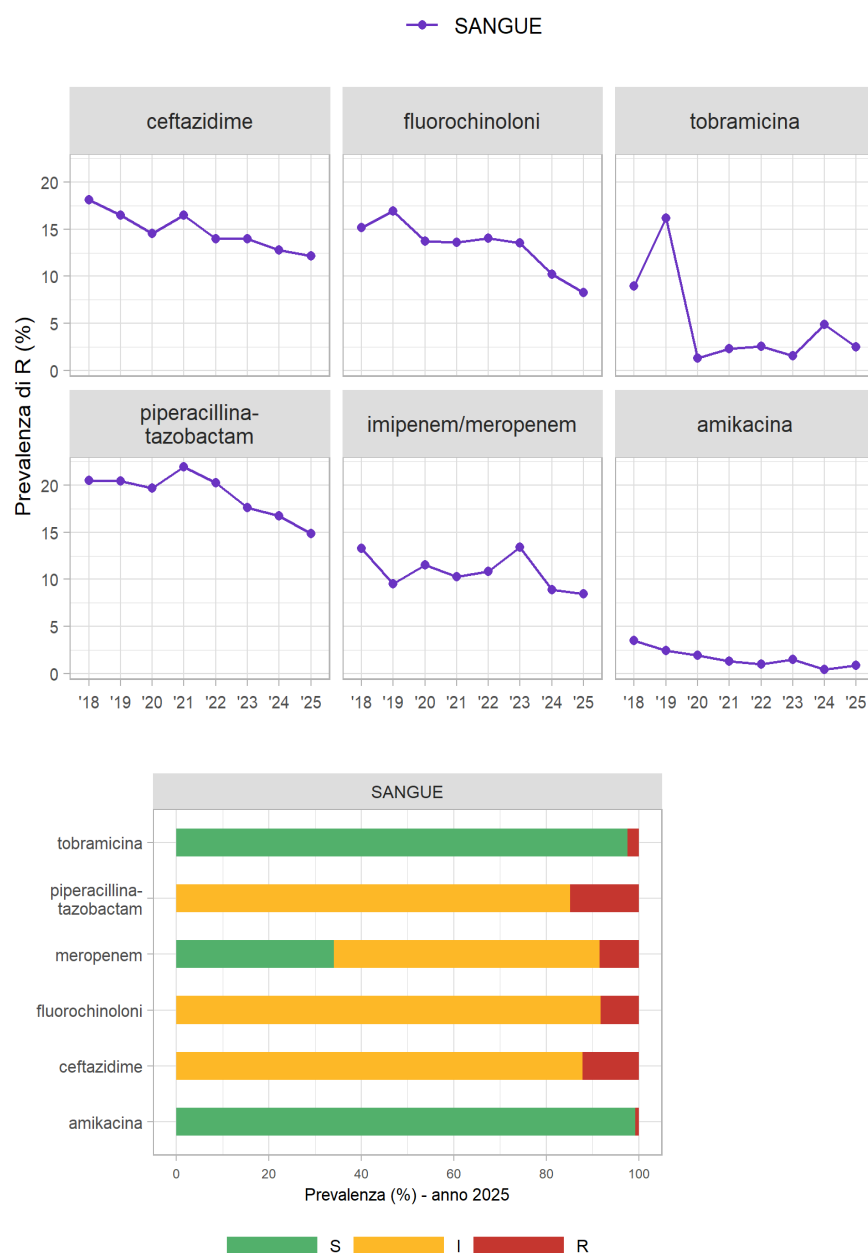
Carbapenemasi	n.	%
KPC	338	67,3
NDM	60	12,0
OXA	31	6,2
VIM	7	1,4
MBL non specificata	2	0,4
carbapenemasi non specificata	8	1,6
Tipologia multipla		
NDM+OXA	53	10,6
KPC+NDM	3	0,6
Totale	502	100

^Il dato è disponibile solo per una parte degli isolati

Altri microrganismi Gram negativi

Pseudomonas aeruginosa e *Acinetobacter baumannii*

Figura 7 – Resistenze di *Pseudomonas aeruginosa*: emocolture*



*Di recente, l'EUCAST ha introdotto il concetto di "breakpoint tra parentesi" per mettere in guardia contro l'impiego di specifici antibiotici in monoterapia per specifiche indicazioni; questo vale ad esempio per la tobramicina nelle infezioni sistemiche causate da *P. aeruginosa*.

Figura 8 – Resistenze di *Acinetobacter baumannii*: emocolture

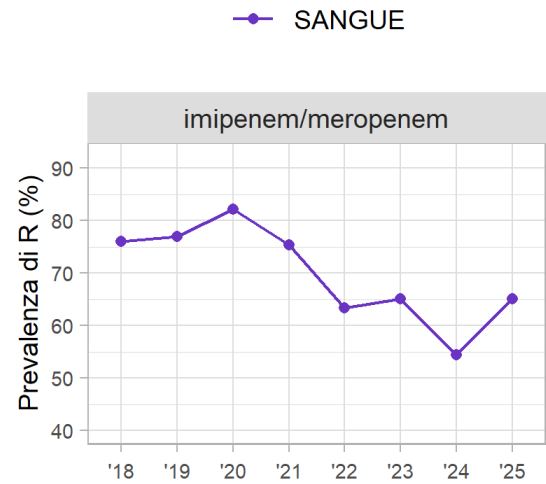


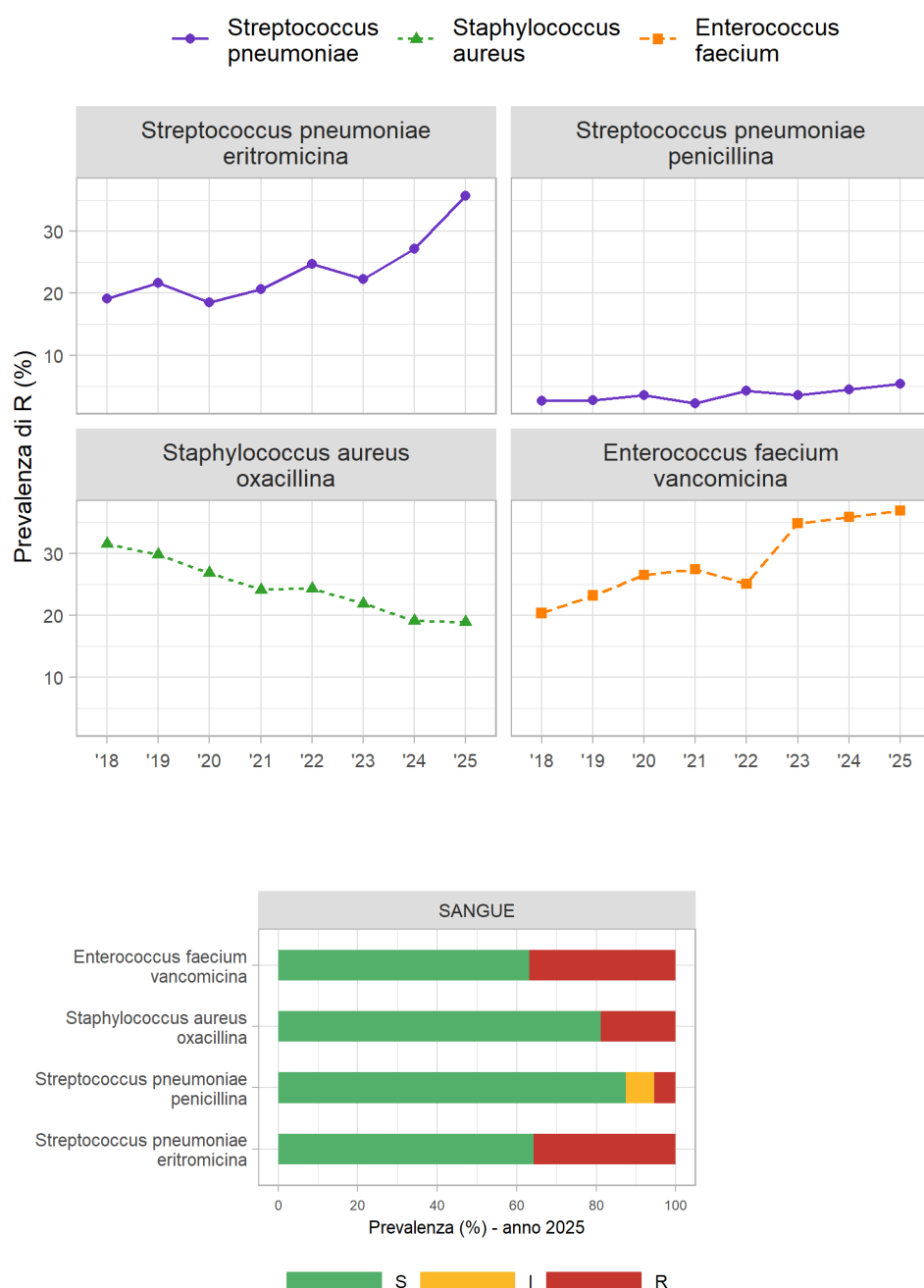
Tabella 5 – *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii* non sensibili ai carbapenemi isolati da sangue e basse vie respiratorie: numero di pazienti per anno (Regione Emilia-Romagna, 2018-2025)

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Sangue								
<i>Acinetobacter baumannii</i>	133	110	97	107	78	67	37	41
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	88	71	83	72	87	112	81	76
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
BAL/Broncoaspirato/Tracheoaspirato								
<i>Acinetobacter baumannii</i>	171	199	211	166	112	93	73	44
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	154	115	134	150	182	203	154	82

Microrganismi Gram positivi

Staphylococcus aureus, *Streptococcus pneumoniae* ed *Enterococcus faecium*

Figura 9 – Resistenze nelle infezioni invasive da *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Enterococcus faecium*



Parte II – Uso di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna

Uso di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna

Tabella 6 – DDD di antibiotici rilevate dagli archivi sui farmaci della Regione Emilia-Romagna e popolazione di riferimento nel periodo 2018–2025*

	AFT	FED	AFO		Totale DDD	Totale abitanti
			ricovero ord.	altro		
2018	21.192.983	1.240.070	3.011.408	3.215.586	28.660.047	4.452.629
2019	20.875.279	1.208.086	2.662.358	2.641.561	27.387.284	4.459.477
2020	15.077.693	863.528	2.440.838	2.100.598	20.482.657	4.464.119
2021	14.449.520	833.040	2.354.580	1.894.409	19.531.549	4.438.937
2022	18.613.832	885.230	2.482.511	2.081.948	24.063.520	4.431.816
2023	20.522.157	1.003.839	2.581.558	2.245.632	26.353.185	4.437.578
2024	20.758.349	1.012.645	2.566.896	2.404.605	26.742.494	4.451.938
2025	18.663.484	1.010.691	2.508.292	2.415.045	24.597.512	4.461.998

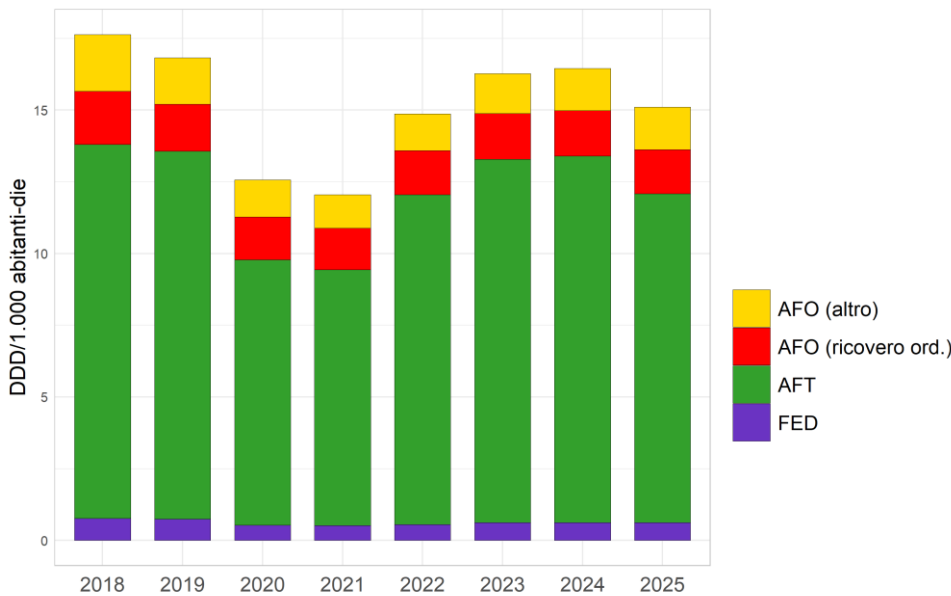
*AFT = Assistenza farmaceutica territoriale

FED = Farmaci ad erogazione diretta

AFO = Assistenza farmaceutica ospedaliera

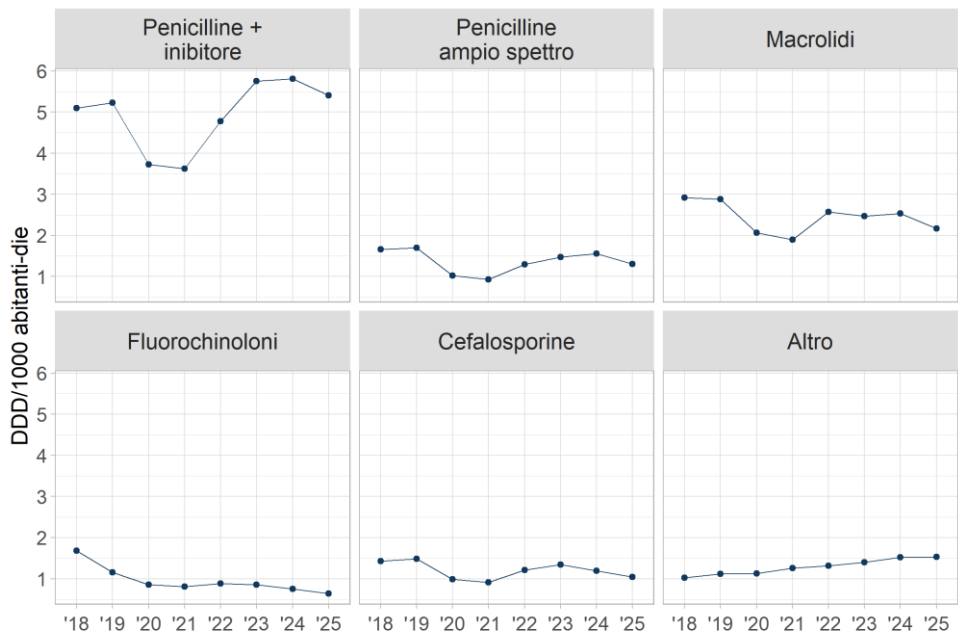
ricovero ord. = antibiotici erogati ai degenti in regime di ricovero ordinario.

Figura 10 – Tasso di consumo di antibiotici in Emilia-Romagna, espresso in DDD/1.000 abitanti-die (AFT, FED e AFO 2018–2025)



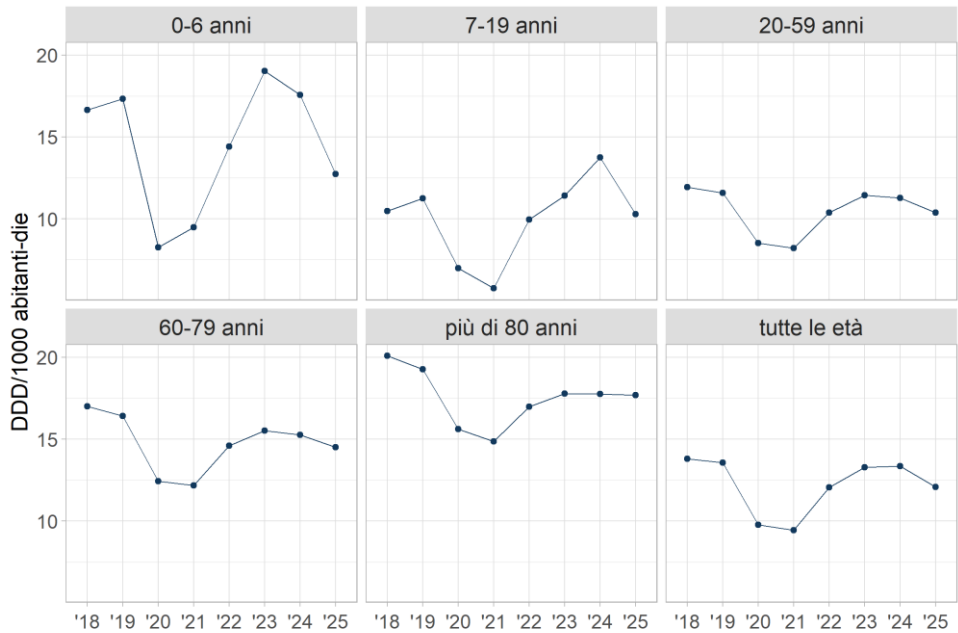
Consumi territoriali (AFT/FED)

Figura 11 – Tasso di consumo territoriale di antibiotici in Emilia-Romagna, suddivisione per classe di antibiotici (AFT/FED 2018–2025)



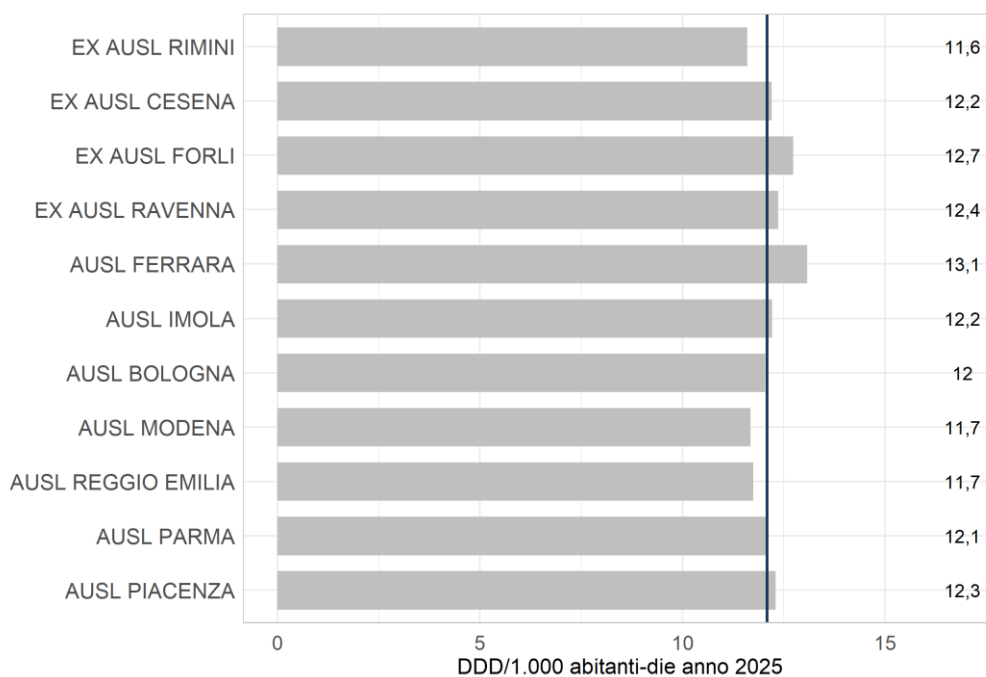
Molecole	DDD/1.000 abitanti-die							
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Penicilline + inibitore	5,1	5,2	3,7	3,6	4,8	5,8	5,8	5,4
Penicilline ampio spettro	1,7	1,7	1,0	0,9	1,3	1,5	1,6	1,3
Macrolidi	2,9	2,9	2,1	1,9	2,6	2,5	2,5	2,2
Fluorochinoloni	1,7	1,2	0,9	0,8	0,9	0,9	0,7	0,6
Cefalosporine	1,4	1,5	1,0	0,9	1,2	1,3	1,2	1,0
Altro	1,0	1,1	1,1	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5
Totale	13,8	13,6	9,8	9,4	12,1	13,3	13,4	12,1

Figura 12 – Tasso di consumo territoriale di antibiotici per classi di età e anno di calendario in Emilia-Romagna (AFT/FED 2018–202)



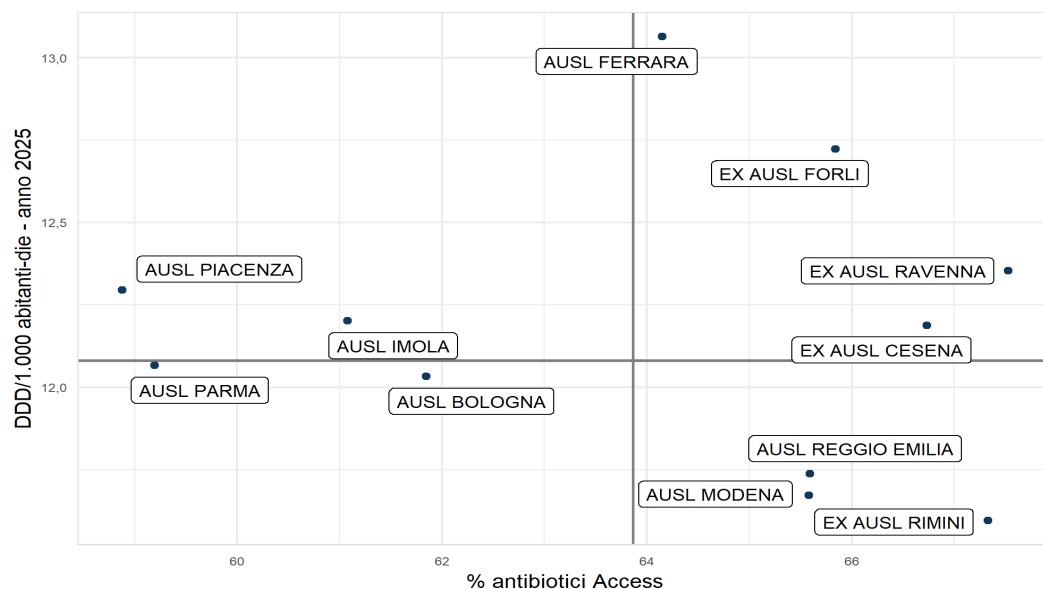
Classi di età	DDD/1.000 abitanti-die							
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
0-6 anni	16,7	17,3	8,3	9,5	14,4	19,0	17,6	12,7
7-19 anni	10,5	11,2	7,0	5,8	10,0	11,4	13,7	10,3
20-59 anni	11,9	11,6	8,5	8,2	10,4	11,4	11,3	10,4
60-79 anni	17,0	16,4	12,4	12,2	14,6	15,5	15,3	14,5
più di 80 anni	20,1	19,3	15,6	14,9	17,0	17,8	17,8	17,7
tutte le età	13,8	13,6	9,8	9,4	12,1	13,3	13,4	12,1

Figura 13 – Tasso di consumo territoriale di antibiotici per Azienda USL in Emilia-Romagna (AFT/FED 2025)*



* La linea verticale indica il tasso medio regionale.

Figura 14 – Distribuzione del tasso di consumo territoriale di antibiotici e della percentuale di antibiotici Access (AFT/FED 2025)



Legenda

- nel riquadro in basso a sinistra sono incluse le Aziende sanitarie con consumi di antibiotici e percentuali di uso di molecole a elevato impatto sulle resistenze inferiori alla media regionale 2025
- nel riquadro in alto a destra sono incluse le Aziende sanitarie con consumi di antibiotici e percentuali di uso di molecole a elevato impatto sulle resistenze superiori alla media regionale 2025;
- negli altri due riquadri sono incluse le Aziende sanitarie che hanno un indicatore migliore e l'altro peggiore rispetto alla media regionale.

	Percentuale antibiotici Access									
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Δ 2024-2023	Δ 2025-2024
AUSL PIACENZA	49,8	52,6	49,8	52,2	50,9	53,9	54,4	58,9	0,5	4,5
AUSL PARMA	52,8	54,9	51,2	53,7	53,5	58,7	59,0	59,2	0,3	0,2
AUSL REGGIO EMILIA	58,9	60,5	57,5	58,8	60,6	63,8	66,1	65,6	2,3	-0,5
AUSL MODENA	52,9	55,5	56,0	56,8	57,9	61,0	63,2	65,6	2,2	2,4
AUSL BOLOGNA	51,7	54,7	55,1	56,6	57,9	60,5	61,2	61,8	0,8	0,6
AUSL IMOLA	52,0	54,4	53,3	53,0	54,8	59,8	60,8	61,1	1,0	0,3
AUSL FERRARA	50,6	53,9	54,3	55,0	53,3	59,4	62,7	64,2	3,3	1,5
EX AUSL RAVENNA	52,6	56,7	57,7	57,9	59,3	64,0	65,7	67,5	1,8	1,8
EX AUSL FORLI	50,0	52,7	55,2	56,5	57,7	61,7	64,4	65,8	2,7	1,4
EX AUSL CESENA	53,1	55,7	56,8	55,3	58,0	64,1	66,4	66,7	2,2	0,4
EX AUSL RIMINI	54,0	57,2	57,8	56,8	57,8	62,5	63,6	67,3	1,1	3,7
RER	52,8	55,6	55,1	56,1	56,9	60,9	62,5	63,9	1,6	1,4

Consumi ospedalieri (AFO)

Figura 15 – Uso di antibiotici negli ospedali dell'Emilia-Romagna: consumo totale e suddiviso per classe di antibiotico (AFO 2018–2025)

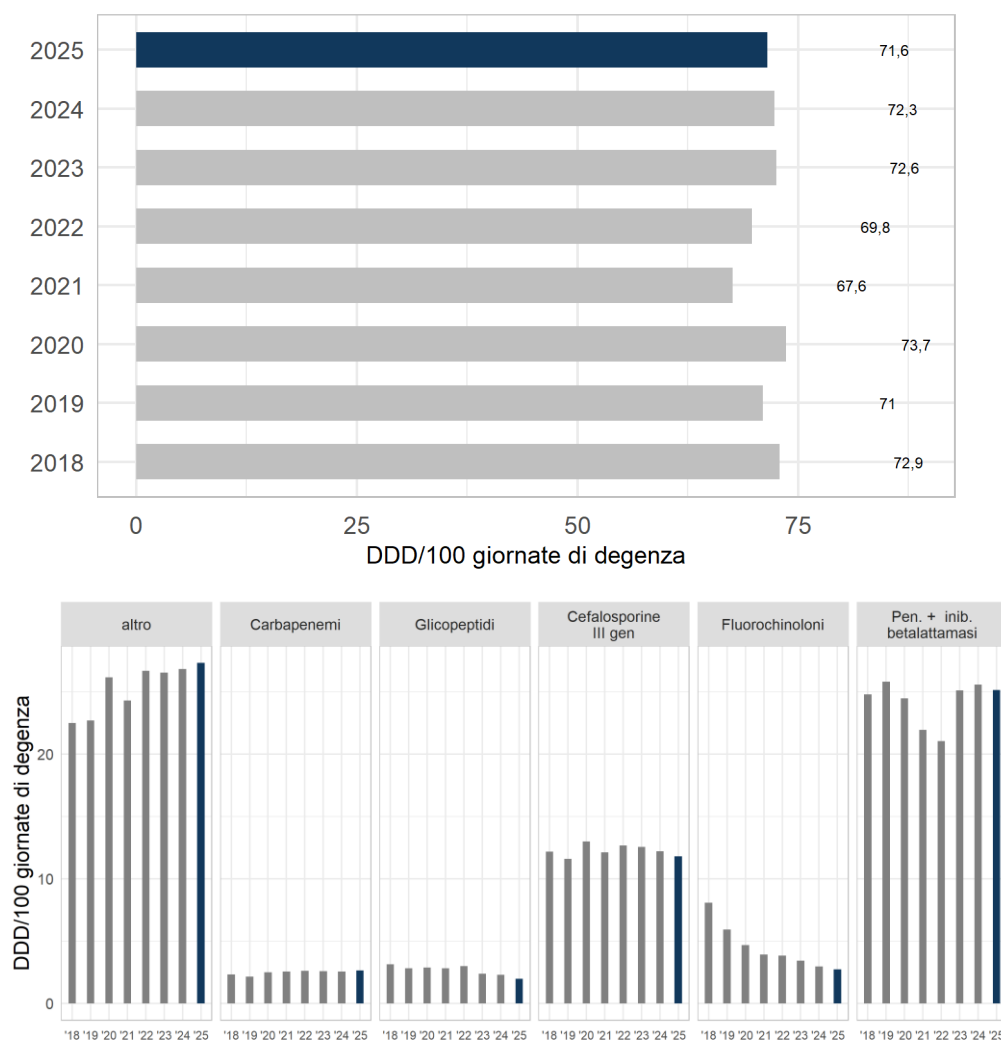
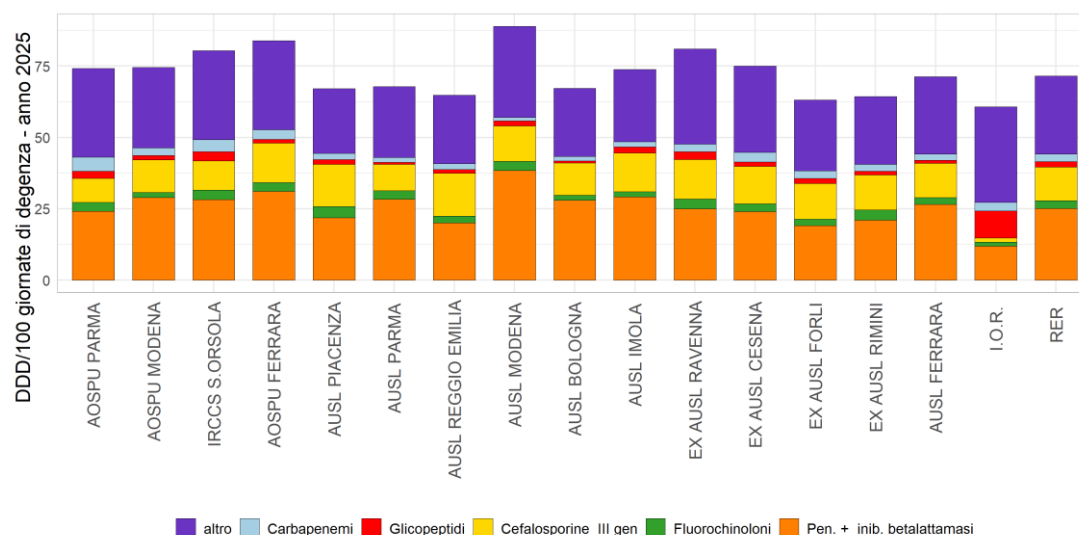


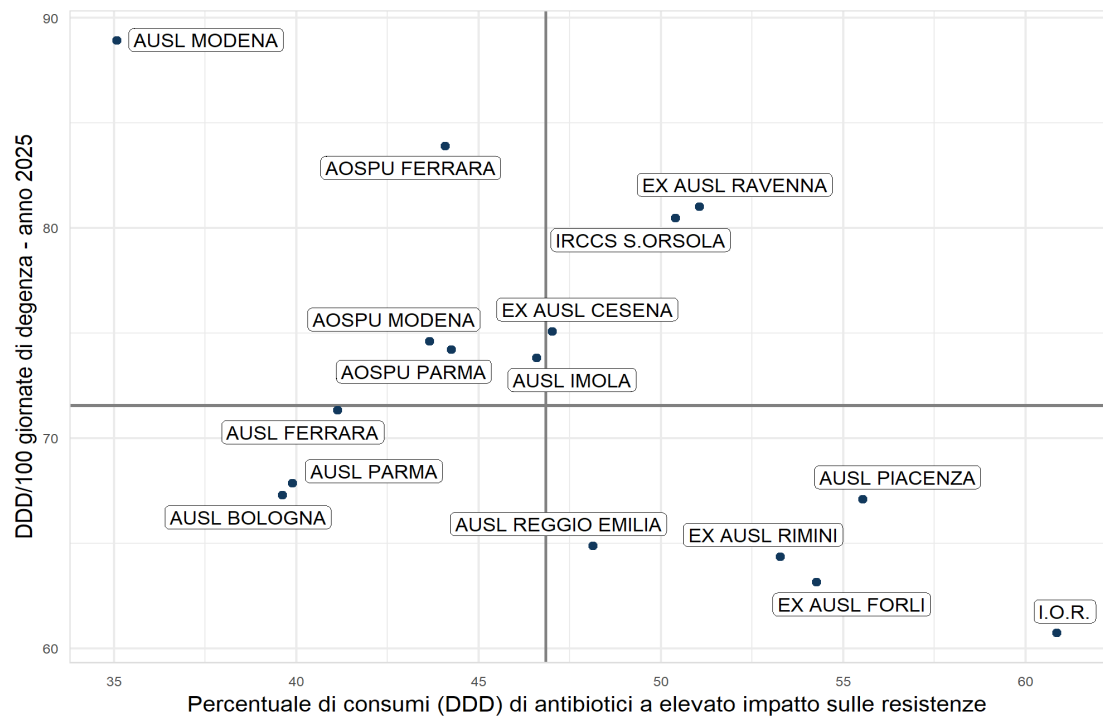
Figura 16 – Uso di antibiotici negli ospedali dell'Emilia-Romagna: consumo per Azienda sanitaria espresso in DDD per 100 giornate di degenza (AFO 2025)



	Penic. + inib. betalattamasi	Fluoro-chinoloni	Cefalosporine III generaz.	Glicopeptidi	Carbapenemi	altro
	Pen. + inib. betalattamasi	Fluoroquinoloni	Cefalosporine III gen	Glicopeptidi	Carbapenemi	altro
MONTECATONE	1,9	0,3	0,7	0,7	0,6	7,8
AUSL PIACENZA	21,9	3,9	14,8	1,7	2,1	22,7
AUSL PARMA	28,4	2,9	9,3	0,7	1,7	24,8
AUSL REGGIO EMILIA	20,1	2,4	15,1	1,3	2,0	24,0
AUSL MODENA	38,5	3,2	12,4	1,8	1,2	31,9
AUSL BOLOGNA	27,9	1,9	11,2	0,7	1,6	23,9
AUSL IMOLA	29,2	1,8	13,6	2,1	1,8	25,3
AUSL FERRARA	26,6	2,4	12,0	1,1	2,2	27,1
EX AUSL RAVENNA	24,9	3,6	13,7	2,8	2,7	33,3
EX AUSL FORLÌ	19,1	2,3	12,5	1,8	2,7	24,8
EX AUSL CESENA	24,1	2,8	13,0	1,6	3,3	30,3
EX AUSL RIMINI	21,0	3,7	12,2	1,3	2,4	23,8
AOSPU PARMA	24,1	3,2	8,3	2,6	4,8	31,1
AOSPU MODENA	29,0	1,8	11,3	1,7	2,6	28,2
IRCCS S.ORSOLA	28,2	3,4	10,2	3,3	4,2	31,2
AOSPU FERRARA	31,1	3,1	13,8	1,3	3,3	31,2
I.O.R.	11,9	1,4	1,5	9,4	3,0	33,5
RER	25,1	2,7	11,8	2,0	2,6	27,3

NB I consumi relativi all'Azienda USL di Modena e all'Azienda USL di Imola non includono rispettivamente i dati dell'Ospedale di Sassuolo e del Montecatone Rehabilitation Institute.

Figura 17 – Distribuzione del tasso di consumo ospedaliero di antibiotici e della percentuale di antibiotici a elevato impatto sulle resistenze per azienda sanitaria (AFO 2025)



	% di consumi (DDD) di antibiotici a elevato impatto sulle resistenze									
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Diff 2024-2023	Diff20 25-2024
AUSL PIACENZA	55,7	55,3	54,4	58,2	53,5	53,6	55,0	55,5	1,4	0,6
AUSL PARMA	47,3	47,6	46,1	46,5	36,7	37,5	40,9	39,9	3,4	-1,0
AUSL REGGIO EMILIA	42,1	43,9	47,3	49,6	47,1	50,7	48,7	48,1	-2,0	-0,5
AUSL MODENA	42,5	41,5	43,7	42,1	40,9	44,9	40,6	35,1	-4,3	-5,5
AUSL BOLOGNA	34,0	32,0	39,8	39,7	35,3	37,6	39,4	39,6	1,8	0,2
AUSL IMOLA	53,3	51,1	46,9	53,2	50,4	51,4	46,0	46,6	-5,4	0,6
AUSL FERRARA	42,9	42,6	41,7	46,4	45,5	46,3	41,6	41,1	-4,7	-0,5
EX AUSL RAVENNA	47,8	48,5	50,9	49,9	47,5	49,0	50,2	51,1	1,3	0,8
EX AUSL FORLÌ	45,3	47,3	49,5	52,7	49,8	53,6	55,1	54,3	1,5	-0,8
EX AUSL CESENA	46,9	46,6	45,7	48,3	46,7	47,5	48,3	47,0	0,8	-1,3
EX AUSL RIMINI	51,6	52,6	55,6	54,0	52,5	50,3	52,9	53,3	2,6	0,3
AOSPU PARMA	47,3	46,4	52,2	47,9	44,7	45,2	45,4	44,3	0,2	-1,1

	% di consumi (DDD) di antibiotici a elevato impatto sulle resistenze									
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Diff 2024- 2023	Diff20 25- 2024
AOSPU MODENA	49,7	48,4	48,9	48,7	45,3	46,4	46,2	43,7	-0,2	-2,6
IRCCS S.ORSOLA	47,8	45,7	50,4	50,7	45,8	49,3	49,4	50,4	0,1	1,0
AOSPU FERRARA	41,2	43,0	47,7	49,7	45,3	48,1	47,6	44,1	-0,5	-3,5
I.O.R.	54,0	51,9	53,2	60,5	56,1	48,9	58,4	60,9	9,5	2,4
RER	45,7	45,4	48,3	48,9	45,7	47,4	47,6	46,8	0,2	-0,8

Tabella 7 – Uso di antibiotici negli ospedali dell'Emilia-Romagna: focus su alcune molecole rilevanti per il trattamento di infezioni sostenute da microrganismi multi-resistenti (AFO 2018-2025)

Molecole	DDD/100 giornate di degenza							
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Aztreonam	<0,01	0,01	<0,01	0,01	0,02	0,03	0,07	0,09
Aztreonam ed inibitore delle beta-lattamasi	-	-	-	-	-	-	-	<0,01
Cefepima	0,31	0,27	0,37	0,44	0,46	0,40	0,48	0,54
Cefiderocol	-	-	-	0,14	0,34	0,27	0,28	0,24
Ceftarolina fosamil	<0,01	<0,01	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Ceftazidima	2,17	1,53	1,32	1,16	1,20	1,12	1,08	0,96
Ceftazidima ed inibitore delle beta-lattamasi	0,05	0,08	0,13	0,19	0,16	0,16	0,18	0,18
Ceftobiprol medocaril	<0,01	0,02	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04
Ceftolozano ed inibitore delle beta-lattamasi	0,03	0,07	0,15	<0,01	0,17	0,18	0,19	0,20
Colistina	0,10	0,07	0,11	0,09	0,03	0,02	0,01	<0,01
Dalbavancina	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Daptomicina	1,02	1,14	1,75	2,20	2,64	2,92	2,98	3,14
Ertapenem	0,17	0,19	0,20	0,21	0,23	0,26	0,38	0,45
Fidaxomicina	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,03	0,03	0,04
Fosfomicina	0,68	0,79	0,95	1,11	1,20	1,16	1,11	1,08
Imipenem e cilastatina	0,06	0,03	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03	0,04
Imipenem, cilastatina e relebactam	-	-	-	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,02
Linezolid	0,89	0,91	1,25	1,22	1,27	1,26	1,21	1,10
Meropenem	2,07	1,93	2,26	2,27	2,30	2,23	2,06	2,05
Meropenem e vaborbactam	-	-	-	0,02	0,05	0,05	0,06	0,07
Oritavancina	-	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Piperacillina ed inibitore delle beta-lattamasi	5,37	7,34	9,07	7,75	5,43	8,84	9,74	9,52
Tedizolid	<0,01	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Sorveglianza dell'antibioticoresistenza e uso di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna
Rapporto regionale 2025

Molecole	DDD/100 giornate di degenza							
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Teicoplanina	1,72	1,58	1,57	1,53	1,45	1,19	1,06	1,11
Tigeciclina	0,33	0,33	0,34	0,38	0,42	0,30	0,33	0,39
Vancomicina	0,70	0,62	0,65	0,64	0,77	0,59	0,61	0,43

Bibliografia

- ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), EFSA BIOHAZPanel (European Food Safety Authority Panel on Biological Hazards) and CVMP (EMA Committee for Medicinal Products for Veterinary Use), 2017. ECDC, EFSA and EMA Joint Scientific Opinion on a list of outcome indicators as regards surveillance of antimicrobial resistance and antimicrobial consumption in humans and food-producing animals. EFSA Journal 2017; 15(10): 5017, 70 pp. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2017.5017> (ultimo accesso luglio 2026).
- EUCAST – European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. EUCAST, Version 15.0, 2025.
- Gruppo Regionale RER. Indicazioni pratiche e protocolli operativi per la diagnosi, la sorveglianza e il controllo degli enterobatteri produttori di carbapenemasi nelle strutture sanitarie e socio-sanitarie. Bologna, Regione Emilia-Romagna, 2025. <https://assr.regione.emilia-romagna.it/pubblicazioni/rapporti-documenti/indicazioni-pratiche-diagnosi-cpe-2024/@download/publicationFile/indicazioni-pratiche-diagnosi-cpe-2025.pdf> (ultimo accesso luglio 2026).
- The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 15.0, 2025.
- The WHO AWaRe (Access, Watch, Reserve) antibiotic book. Geneva: World Health Organization; 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/365237/9789240062382-eng.pdf?sequence=1> (ultimo accesso luglio 2026).
- WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. Guidelines for ATC classification and DDD assignment 2025. Oslo, 2024.

Appendici

Appendice 1. Metodologia

ANTIBIOTICORESISTENZE

Trasferimento di dati, codifiche e controlli

I dati di batteriologia presenti negli archivi informatici dei laboratori ospedalieri vengono trasmessi ogni 4 mesi al sistema regionale in formato elettronico utilizzando un tracciato record e codifiche standard. Per maggiori informazioni si possono consultare le pagine web del Sistema informativo delle politiche per la salute e delle politiche sociali della Regione Emilia-Romagna dedicate a tale flusso informativo¹. Dal 2007 il portale web regionale permette di effettuare simulazioni di invio e prevede, per alcune informazioni, controlli scartanti e segnalazioni di errori/incongruenze, ciò per migliorare la qualità dei dati ricevuti. Il sistema produce per ogni record un identificativo anonimo individuale del paziente, che consente la connessione con gli altri flussi informativi regionali (es. SDO, AFT). Sono state inoltre introdotte codifiche standard per i microrganismi. Il *linkage*, o connessione, tra i diversi flussi informativi correnti regionali consente l'analisi in modo anonimo delle informazioni disponibili per ciascun paziente, permettendo lo studio di possibili correlazioni fra l'isolamento di germi antibioticoresistenti, le terapie antibiotiche e altri dati relativi alla storia clinica.

Analisi effettuate

Andamento dell'antibioticoresistenza nel periodo 2018-2025

Analisi su scala regionale

Indicatori

- Prevalenza di antibiotico resistenza
- Tasso di batteriemia per 100.000 abitanti

Materiali biologici e microrganismi selezionati per monitorare la prevalenza di antibioticoresistenza:

¹<http://reporter.regione.emilia-romagna.it/ReportER/stats/flusso/12/macroambito/3/ambito/1/scheda/1>
Area Sanità – “Laboratori – LAB” (ultimo accesso luglio 2025)

- Emocolture (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecium* e *Streptococcus pneumoniae*)
- Urinocolture (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Proteus mirabilis*)

Analisi dettagliate relative al 2025

Analisi per materiale biologico

Indicatori

- Prevalenza di antibioticoresistenza dei singoli microrganismi per materiale biologico
- Materiali biologici inclusi
- Emocolture +/- liquorcolture
- Urinocolture
- Colture materiali polmonari (espettorato; aspirato tracheo-bronchiale; BAL/*brushing*/aspirato protetto)
- Colture pus/essudati
- Colture feci
- Colture tamponi genitali (uretra, vagina, cervice uterina, sperma, secreto prostatico)

La prevalenza di antibioticoresistenza è stata calcolata solo per alcuni microrganismi, selezionati in base alla loro frequenza e/o alla loro rilevanza epidemiologica.

Categorizzazione delle variabili

- Tipologia di pazienti: esterni, ricoverati, lungodegenti extra-ospedalieri (*hospice*, residenza sanitaria assistita, casa protetta, assistenza domiciliare integrata, altra struttura non ospedaliera di lungodegenza).

Laboratori considerati

- Tutti i laboratori partecipanti sono stati inclusi nelle analisi.

Calcolo degli indicatori utilizzati

- Prevalenza di resistenza (NB nel calcolo di questo indicatore viene considerato solo il primo isolato dell'anno per paziente, materiale biologico e specie batterica; gli isolati della stessa specie ripetuti in uno stesso paziente e materiale biologico vengono pertanto esclusi): proporzione di pazienti con isolamento di microrganismo resistente o con sensibilità intermedia sul totale dei soggetti in cui è stato isolato quel microrganismo.
- Tasso di batteriemia: numero di episodi di batteriemia per 100.000 abitanti per anno. La durata massima di un episodio di batteriemia è stata fissata a 28 giorni. Gli isolamenti da emocoltura successivi a questo limite temporale sono stati considerati indicativi di un altro episodio di batteriemia. Al denominatore è stata utilizzata la popolazione come da tabelle ISTAT.

Antibiotici testati

Le analisi delle resistenze agli antibiotici sono, in alcuni casi, effettuate accorpando due o più molecole, come ad esempio:

- amoxicillina-acido clavulanico/ampicillina-sulbactam
- imipenem/meropenem
- amoxicillina/ampicillina
- gentamicina/tobramicina

La necessità di utilizzare questa modalità di analisi dipende dal fatto che i vari laboratori testano, per uno stesso microrganismo, diversi antibiotici. Gli accorpamenti non indicano quindi una equivalenza tra le molecole ma servono esclusivamente a presentare in maniera sintetica i dati di resistenza.

La resistenza a una classe di antibiotici viene definita come resistenza ad almeno uno degli antibiotici inclusi nella classe. Questo approccio tende a sovrastimare le resistenze agli aminoglicosidi poiché l'amikacina è significativamente più attiva degli altri aminoglicosidi nei confronti dei batteri Gram negativi. In considerazione di ciò, l'amikacina viene analizzata separatamente nelle Tabelle in Appendice 2.a che mostrano le resistenze per materiale biologico relativamente all'anno 2025.

Definizione di antibioticoresistenza

Per la definizione di antibioticoresistenza è stato utilizzato il dato fornito da ogni laboratorio. A partire dal 2011, i laboratori della Regione Emilia-Romagna utilizzano le linee guida europee per la definizione dei *breakpoint* e l'interpretazione degli antibiogrammi (EUCAST, 2025).

USO DI ANTIBIOTICI

Popolazione in studio

Per le analisi dei consumi in ambito territoriale sono stati inclusi tutti i residenti in Emilia-Romagna nel periodo 2014-2020. Per l'ambito ospedaliero sono stati calcolati i tassi di consumo relativi ai ricoveri in degenza ordinaria nel periodo 2014-2020.

Classificazione degli antibiotici

La classificazione degli antibiotici prescritti in molecole e classi di molecole è stata effettuata riferendosi alla classificazione ATC (Anatomic Therapeutic Chemical Classification) dell'Organizzazione mondiale della sanità (WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology, 2024). La codifica è formata da sette caratteri, di cui i primi tre indicano il gruppo terapeutico. Sono stati estratti dalle banche dati i farmaci con codifica che inizia con J01 (gruppo degli antibiotici sistemici).

Definizione delle unità di misura

L'unità di misura utilizzata è stata la dose definita giornaliera (DDD) (WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology, 2024).

DDD: dose di mantenimento media giornaliera di un farmaco usato per la sua indicazione principale nell'adulto.

Fonti informative

I dati anagrafici della popolazione dell'Emilia-Romagna si riferiscono alla popolazione di residenti al 1° gennaio fonte ISTAT. I dati relativi all'utilizzo degli antibiotici sistemici derivano invece dalle banche dati dell'assistenza farmaceutica territoriale (AFT), farmaci ad erogazione diretta (FED) e dell'assistenza farmaceutica ospedaliera (AFO).

Assistenza farmaceutica territoriale (AFT)

- Include tutte le prescrizioni di farmaci distribuiti dalle farmacie territoriali e rimborsati dal sistema sanitario con dati dettagliati a livello di ogni singola prescrizione (codice identificativo anonimo dell'assistito, data di prescrizione, molecola prescritta, DDD).
- La possibilità di collegare ogni singola prescrizione a uno specifico assistito consente di utilizzare, oltre alle DDD (riportate nel presente documento) anche altre unità di misura per il consumo di antibiotici, come le prescrizioni.
- Si è tenuto conto anche della mobilità passiva in ciascun anno di analisi.

Farmaci ad erogazione diretta (FED)

- Include tutti i farmaci erogati direttamente al paziente per un consumo al proprio domicilio:
 - da strutture ospedaliere, strutture ambulatoriali interne all'ospedale o territoriali, farmacie convenzionate;
 - erogazione alla dimissione da ricovero, erogazione a seguito di visita specialistica ambulatoriale, erogazione a pazienti affetti da malattie

rare, erogazione diretta presso farmacie convenzionate, erogazione di farmaci necessari al trattamento di pazienti di strutture territoriali ambulatoriali, CSM, SerT.

- La possibilità di collegare ogni singola prescrizione a uno specifico assistito consente di utilizzare, oltre alle DDD (riportate nel presente documento) anche altre unità di misura per il consumo di antibiotici, come le prescrizioni.
- Si è tenuto conto anche della mobilità passiva in ciascun anno di analisi.

Assistenza farmaceutica ospedaliera (AFO)

- Include tutti i farmaci distribuiti dalle farmacie ospedaliere a:
 - strutture ospedaliere (ricovero ordinario, *day hospital* (DH), ambulatorio, dimissione da ricovero ed erogazione diretta);
 - strutture territoriali: consultori, ambulatori, SerT, RSA, ecc.
- I dati contenuti in questa banca dati sono aggregati per reparto e mese di distribuzione; è quindi possibile stimare i consumi solo in termini di DDD.

Selezione delle informazioni

Per i consumi territoriali sono state prese in esame tutte le prescrizioni di antibiotici sistemici (categoria ATC J01). Il tasso di consumo ospedaliero è stato calcolato considerando i consumi relativi ai ricoveri di tipo ordinario.

Indicatori di esposizione agli antibiotici

Tassi di consumo in ambito territoriale

I tassi sono stati calcolati come numero di DDD su 1.000 abitanti-*die* in ciascuno degli anni considerati; i risultati sono forniti per l'intera popolazione regionale e per fascia di età. Al denominatore è stata utilizzata la popolazione come da tabelle ISTAT.

Tassi di consumo in ambito ospedaliero

I tassi di consumo sono stati calcolati come numero di DDD relative alla degenza ordinaria su 100 giornate di degenza ordinaria in ciascuno degli anni considerati. Il calcolo ha incluso i consumi relativi alla degenza ordinaria; in linea con il metodo utilizzato in SIVER a partire dal 2017, sono stati invece esclusi i consumi interni in regime non classificato (né degenza ordinaria né *day hospital* né ambulatorio).

Appendice 2. Antibioticoresistenza

RESISTENZE PER MATERIALI

Emocolture 2025

Microrganismo	Antibiotico			
I isolato 2025		paz. testati	paz. R	% R
<i>Escherichia coli</i> n. pazienti 5319 (5311 sangue, 6 liquor, 2 sangue e liquor)	aminopenicilline	2.413	1.654	68,5
	amoxicillina-ac.clavulanico	5.067	2.205	43,5
	piperacillina-tazobactam	5.309	482	9,1
	cefalosporine III gen.	5.319	1.437	27,0
	fluorochinoloni	5.304	1.567	29,5
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	5.317	767	14,4
	imipenem/meropenem	5.237	11	0,2
	ertapenem	4.897	28	0,6
	trimethoprim-sulfametossazolo	4.939	1.578	31,9
	amikacina	5.237	115	2,2
	oxacillina	2.792	2.083	74,6
<i>Staphylococcus epidermidis</i> n. pazienti 2837	rifampicina (elaborazione solo per isolati oxacillino-R)	1.702	436	25,6
	vancomicina	2.829	2	0,1
	teicoplanina	1.118	64	5,7
	linezolid	2.418	106	4,4
<i>Klebsiella pneumoniae</i> n. pazienti 2309	amoxicillina-ac.clavulanico	2.079	984	47,3
	piperacillina-tazobactam	2.307	830	36,0
	cefalosporine III gen.	2.309	1.040	45,0
	fluorochinoloni	2.277	747	32,8
	gentamicina	2.307	408	17,7
	amikacina	2.278	153	6,7
	imipenem/meropenem	2.284	184	8,1
	ertapenem	2.006	195	9,7
	colistina*	677	25	3,7
	ceftazidime/avibactam	1.092	94	8,6
<i>Staphylococcus aureus</i> n. pazienti 2002	oxacillina	2.002	378	18,9
	rifampicina (elaborazione solo per isolati oxacillino-R)	271	18	6,6
<i>Enterococcus faecalis</i> n. pazienti 1069	gentamicina HLR	636	208	32,7
	vancomicina	1.069	7	0,7
	teicoplanina	1.062	4	0,4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> n. pazienti 901	ceftazidime	864	105	12,2
	fluorochinoloni	862	71	8,2
	tobramicina	320	8	2,5
	amikacina	849	7	0,8
	imipenem/meropenem	900	76	8,4
	ceftolozane/tazobactam	510	14	2,7
	resistenza estensiva	99	1	1,0

Sorveglianza dell'antibioticoresistenza e uso di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna
Rapporto regionale 2025

Microrganismo	Antibiotico			
I isolato 2025		paz. testati	paz. R	% R
<i>Enterococcus faecium</i> n. pazienti 648	gentamicina HLR	398	204	51,3
	vancomicina	648	239	36,9
	teicoplanina	646	234	36,2
<i>Streptococcus pneumoniae</i> n. pazienti 452 (418 sangue, 7 liquor, 27 sangue e liquor)	penicillina	432	23	5,3
	aminopenicilline	384	19	4,9
	eritromicina	445	159	35,7
	cefotaxime/ceftriaxone	450	4	0,9
	levofloxacina	438	4	0,9
<i>Enterobacter cloacae</i> n. pazienti 421	piperacillina-tazobactam	419	113	27,0
	cefalosporine III gen.	353	130	36,8
	fluorochinoloni	419	11	2,6
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	421	8	1,9
	amikacina	419	3	0,7
	imipenem/meropenem	421	3	0,7
<i>Klebsiella oxytoca</i> n. pazienti 286	amoxicillina-ac.clavulanico	274	28	10,2
	piperacillina-tazobactam	285	22	7,7
	cefalosporine III gen.	286	13	4,5
	fluorochinoloni	285	5	1,8
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	286	3	1,0
	amikacina	286	2	0,7
	imipenem/meropenem	283	0	0,0
<i>Serratia marcescens</i> n. pazienti 200	piperacillina-tazobactam	199	7	3,5
	cefalosporine III gen.	199	12	6,0
	fluorochinoloni	199	1	0,5
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	200	2	1,0
	amikacina	197	3	1,5
	imipenem/meropenem	156	1	0,6
<i>Klebsiella aerogenes</i> n. pazienti 139	piperacillina-tazobactam	138	62	44,9
	cefalosporine III gen.	122	60	49,2
	fluorochinoloni	139	2	1,4
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	139	1	0,7
	amikacina	138	1	0,7
	imipenem/meropenem	138	1	0,7
<i>Acinetobacter baumannii</i> n. pazienti 63	fluorochinoloni	63	45	71,4
	gentamicina	41	24	58,5
	amikacina	63	40	63,5
	imipenem/meropenem	63	41	65,1

Legenda

* I risultati relativi al saggio della colistina potrebbero essere stati ottenuti con metodiche non riconosciute valide da EUCAST, con necessità di riconferma.

paz. R pazienti con isolamento di microrganismo resistente all'antibiotico testato.

Urinocolture 2025

Microrganismo	Antibiotico			
I isolato 2025		paz. testati	paz. R	% R
<i>Escherichia coli</i> n. pazienti 56576	aminopenicilline	28.400	14.699	51,8
	amoxicillina-ac.clavulanico	53.057	17.712	33,4
	piperacillina-tazobactam	52.472	3.202	6,1
	cefalosporine III gen.	56.555	8.270	14,6
	fluorochinoloni	56.424	11.106	19,7
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	56.541	5.304	9,4
	amikacina	56.349	573	1,0
	imipenem/meropenem	56.544	38	0,1
	ertapenem	56.374	131	0,2
	trimethoprim-sulfametossazolo	56.054	13.542	24,2
	nitrofurantoina	27.575	711	2,6
	fosfomicina+	52.043	2.392	4,6
<i>Klebsiella pneumoniae</i> n. pazienti 14720	amoxicillina-ac.clavulanico	13.489	4.523	33,5
	piperacillina-tazobactam	13.963	3.280	23,5
	cefalosporine III gen.	14.715	4.016	27,3
	fluorochinoloni	14.601	2.964	20,3
	gentamicina	14.708	1.469	10,0
	amikacina	14.619	474	3,2
	imipenem/meropenem	14.710	575	3,9
	ertapenem	14.616	719	4,9
	trimethoprim-sulfametossazolo	14.592	3.627	24,9
	colistina*	4.101	90	2,2
<i>Enterococcus faecalis</i> n. pazienti 9729	gentamicina HLR	5.413	1.401	25,9
	vancomicina	9.709	73	0,8
	teicoplanina	9.690	76	0,8
	nitrofurantoina	9.429	46	0,5
<i>Proteus mirabilis</i> n. pazienti 5981	aminopenicilline	2.880	1.413	49,1
	amoxicillina-ac.clavulanico	5.507	1.102	20,0
	cefalosporine III gen.	5.972	851	14,2
	fluorochinoloni	5.961	1.908	32,0
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	5.974	1.543	25,8
	amikacina	2.889	284	9,8
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> n. pazienti 4129	trimethoprim-sulfametossazolo	5.916	2.155	36,4
	piperacillina-tazobactam	3.829	604	15,8
	ceftazidime	3.850	425	11,0
	fluorochinoloni	3.852	427	11,1
	tobramicina	1.362	62	4,6
	amikacina	3.883	31	0,8
	imipenem/meropenem	4.121	228	5,5
	resistenza estensiva	278	1	0,4
<i>Morganella morganii</i> n. pazienti 1847	piperacillina-tazobactam	1.738	27	1,6
	cefalosporine III gen.	1.844	317	17,2

Sorveglianza dell'antibioticoresistenza e uso di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna
Rapporto regionale 2025

Microrganismo	Antibiotico			
I isolato 2025		paz. testati	paz. R	% R
	fluorochinoloni	1.839	297	16,2
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	1.845	155	8,4
	amikacina	867	10	1,2
	trimethoprim-sulfametossazolo	1.825	304	16,7
<i>Klebsiella oxytoca n. pazienti 1658</i>	amoxicillina-ac.clavulanico	1.559	133	8,5
	cefalosporine III gen.	1.658	65	3,9
	fluorochinoloni	1.654	29	1,8
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	1.657	17	1,0
	amikacina	1.655	5	0,3
	imipenem/meropenem	1.658	0	0,0
	trimethoprim-sulfametossazolo	1.644	50	3,0
<i>Enterococcus faecium n. pazienti 1597</i>	gentamicina HLR	764	348	45,5
	vancomicina	1.597	594	37,2
	teicoplanina	1.593	591	37,1
<i>Enterobacter cloacae n. pazienti 1547</i>	piperacillina-tazobactam	1.503	406	27,0
	cefalosporine III gen.	1.395	519	37,2
	fluorochinoloni	1.542	61	4,0
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	1.544	42	2,7
	amikacina	1.543	6	0,4
	imipenem/meropenem	1.546	2	0,1
<i>Staphylococcus aureus n. pazienti 1017</i>	oxacillina	1.017	191	18,8
	rifampicina (elaborazione solo per isolati oxacillino-R)	152	8	5,3
	trimethoprim-sulfametossazolo	947	5	0,5
<i>Klebsiella aerogenes n. pazienti 963</i>	piperacillina-tazobactam	886	258	29,1
	cefalosporine III gen.	852	272	31,9
	fluorochinoloni	960	13	1,4
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	963	9	0,9
	amikacina	962	2	0,2
	imipenem/meropenem	963	0	0,0
<i>Serratia marcescens n. pazienti 331</i>	piperacillina-tazobactam	310	29	9,4
	cefalosporine III gen.	330	40	12,1
	fluorochinoloni	331	4	1,2
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	331	21	6,3
	amikacina	330	3	0,9
	imipenem/meropenem	285	0	0,0
<i>Acinetobacter baumannii n. pazienti 99</i>	fluorochinoloni	97	51	52,6
	gentamicina	74	25	33,8
	amikacina	99	39	39,4
	imipenem/meropenem	99	45	45,5

Legenda

* I risultati relativi al saggio della colistina potrebbero essere stati ottenuti con metodiche non riconosciute valide da EUCAST, con necessità di riconferma.

+ Il metodo di riferimento per il saggio della fosfomicina è l'agar diluizione. Se l'antibiogramma è stato effettuato con altro metodo, i risultati potrebbero non essere attendibili.

paz. Pazienti con isolamento di microrganismo resistente all'antibiotico testato.

Escreato/broncoaspirato/BAL/brushing 2025

Microrganismo	Antibiotico			
I isolato 2025		paz. testati	paz. R	% R
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> n. pazienti 1345	piperacillina-tazobactam	1.153	227	19,7
	ceftazidime	1.167	181	15,5
	fluorochinoloni	1.176	187	15,9
	tobramicina	514	31	6,0
	amikacina	1.264	30	2,4
	imipenem/meropenem	1.342	133	9,9
	resistenza estensiva	42	1	2,4
<i>Staphylococcus aureus</i> n. pazienti 1310	oxacillina	1.305	204	15,6
	rifampicina (elaborazione solo per isolati oxacillino-R)	147	6	4,1
	rifampicina	916	24	2,6
	eritromicina	1.309	511	39,0
	clindamicina	1.309	492	37,6
	trimethoprim-sulfametossazolo	1.016	20	2,0
<i>Klebsiella pneumoniae</i> n. pazienti 810	amoxicillina-ac.clavulanico	658	329	50,0
	piperacillina-tazobactam	807	301	37,3
	cefalosporine III gen.	810	279	34,4
	fluorochinoloni	805	193	24,0
	gentamicina	808	118	14,6
	amikacina	805	49	6,1
	imipenem/meropenem	803	82	10,2
	ertapenem	744	99	13,3
	trimethoprim-sulfametossazolo	747	213	28,5
	colistina*	133	1	0,8
<i>Escherichia coli</i> n. pazienti 747	aminopenicilline	478	301	63,0
	amoxicillina-ac.clavulanico	636	294	46,2
	piperacillina-tazobactam	739	79	10,7
	cefalosporine III gen.	747	145	19,4
	fluorochinoloni	741	165	22,3
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	746	76	10,2
	imipenem/meropenem	744	0	0,0
	ertapenem	724	2	0,3
	trimethoprim-sulfametossazolo	721	199	27,6
<i>Haemophilus influenzae</i> n. pazienti 687	aminopenicilline	642	100	15,6
	penicilline + inibitori betalattamasi	410	12	2,9
	cefotaxime/ceftriaxone	643	5	0,8
	fluorochinoloni	278	11	4,0
	trimethoprim-sulfametossazolo	685	173	25,3
<i>Enterobacter cloacae</i> n. pazienti 276	piperacillina-tazobactam	273	53	19,4
	cefalosporine III gen.	234	60	25,6
	fluorochinoloni	275	10	3,6
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	276	7	2,5
	amikacina	271	1	0,4

Sorveglianza dell'antibioticoresistenza e uso di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna
Rapporto regionale 2025

Microrganismo	Antibiotico			
I isolato 2025		paz. testati	paz. R	% R
<i>Serratia marcescens n. pazienti 268</i>	imipenem/meropenem	276	4	1,4
	trimethoprim-sulfametossazolo	253	14	5,5
	piperacillina-tazobactam	267	17	6,4
	cefalosporine III gen.	268	19	7,1
	fluorochinoloni	267	10	3,7
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	267	9	3,4
	amikacina	266	1	0,4
<i>Stenotrophomonas maltophilia n. pazienti 227</i>	imipenem/meropenem	195	1	0,5
	trimethoprim-sulfametossazolo	227	4	1,8
<i>Streptococcus pneumoniae n. pazienti 222</i>	penicillina	170	8	4,7
	aminopenicilline	204	32	15,7
	eritromicina	217	120	55,3
	clindamicina	153	62	40,5
	cefotaxime/ceftriaxone	215	10	4,7
	levofloxacina	163	19	11,7
	trimethoprim-sulfametossazolo	144	20	13,9
<i>Klebsiella oxytoca n. pazienti 213</i>	amoxicillina-ac.clavulanico	174	30	17,2
	piperacillina-tazobactam	210	30	14,3
	cefalosporine III gen.	213	14	6,6
	fluorochinoloni	213	4	1,9
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	213	2	0,9
	amikacina	211	1	0,5
	imipenem/meropenem	211	1	0,5
	trimethoprim-sulfametossazolo	200	3	1,5
<i>Proteus mirabilis n. pazienti 205</i>	amoxicillina-ac.clavulanico	162	45	27,8
	piperacillina-tazobactam	200	5	2,5
	cefalosporine III gen.	205	51	24,9
	fluorochinoloni	204	76	37,3
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	205	73	35,6
	amikacina	135	11	8,1
	trimethoprim-sulfametossazolo	173	65	37,6
<i>Klebsiella aerogenes n. pazienti 122</i>	piperacillina-tazobactam	120	36	30,0
	cefalosporine III gen.	101	37	36,6
	fluorochinoloni	121	0	0,0
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	122	1	0,8
	amikacina	118	1	0,8
	imipenem/meropenem	122	1	0,8
<i>Acinetobacter baumannii n. pazienti 100</i>	fluorochinoloni	100	55	55,0
	gentamicina	65	35	53,8
	amikacina	100	52	52,0
	imipenem/meropenem	100	52	52,0

Legenda

* I risultati relativi al saggio della colistina potrebbero essere stati ottenuti con metodiche non riconosciute valide da EUCAST, con necessità di riconferma.

paz. Rpazienti con isolamento di microrganismo resistente all'antibiotico testato.

Tamponi genitali 2025

Microrganismo	Antibiotico			
I isolato 2025		paz. testati	paz. R	% R
<i>Neisseria gonorrhoeae</i> n. pazienti 125	tetraciclina	97	38	39,2
	cefalosporine III gen.	125	1	0,8
	ciprofloxacina/norfloxacina	122	72	59,0

Legenda

paz. R pazienti con isolamento di microrganismo resistente all'antibiotico testato.

Feci 2025

Microrganismo	Antibiotico			
I isolato 2025		paz. testati	paz. R	% R
<i>Campylobacter</i> sp. n. pazienti 613	eritromicina	613	14	2,3
	tetraciclina	572	314	54,9
	fluorochinoloni	559	438	78,4
<i>Salmonella</i> sp. n. pazienti 334	aminopenicilline	204	69	33,8
	amoxicillina-ac.clavulanico	296	56	18,9
	cefalosporine III gen.	333	11	3,3
	trimethoprim-sulfametossazolo	332	27	8,1

Legenda

paz. R pazienti con isolamento di microrganismo resistente all'antibiotico testato.

Pus/essudato 2025

Microrganismo	Antibiotico			
I isolato 2025		paz. testati	paz. R	% R
<i>Staphylococcus aureus n. pazienti 4278</i>	oxacillina	4.246	820	19,3
	rifampicina (elaborazione solo per isolati oxacillino-R)	690	83	12,0
	eritromicina	4.258	1.420	33,3
	clindamicina	4.254	1.373	32,3
	trimethoprim-sulfametossazolo	3.841	134	3,5
<i>Escherichia coli n. pazienti 2351</i>	aminopenicilline	971	611	62,9
	amoxicillina-ac.clavulanico	2.261	1.005	44,4
	cefalosporine III gen.	2.348	419	17,8
	fluorochinoloni	2.341	481	20,5
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	2.345	272	11,6
	imipenem/meropenem	2.317	10	0,4
	ertapenem	2.208	25	1,1
	amikacina	2.324	41	1,8
	piperacillina-tazobactam	2.324	260	11,2
<i>Klebsiella pneumoniae n. pazienti 1898</i>	amoxicillina-ac.clavulanico	1.113	570	51,2
	cefalosporine III gen.	1.629	636	39,0
	fluorochinoloni	1.644	546	33,2
	gentamicina	1.802	355	19,7
	amikacina	1.642	121	7,4
	imipenem/meropenem	1.667	233	14,0
	ertapenem	1.468	163	11,1
	trimethoprim-sulfametossazolo	1.479	488	33,0
	colistina*	479	18	3,8
<i>Pseudomonas aeruginosa n. pazienti 1809</i>	piperacillina-tazobactam	1.591	571	35,9
	piperacillina-tazobactam	1.757	274	15,6
	ceftazidime	1.766	185	10,5
	fluorochinoloni	1.768	231	13,1
	tobramicina	1.150	19	1,7
	amikacina	1.735	20	1,2
	imipenem/meropenem	1.809	129	7,1
<i>Enterococcus faecalis n. pazienti 1349</i>	resistenza estensiva	215	.	.
	gentamicina HLR	491	118	24,0
	vancomicina	1.346	27	2,0
<i>Proteus mirabilis n. pazienti 989</i>	teicoplanina	1.342	33	2,5
	amoxicillina-ac.clavulanico	948	250	26,4
	cefalosporine III gen.	989	149	15,1
	fluorochinoloni	985	307	31,2
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	988	265	26,8
	amikacina	402	35	8,7
	trimethoprim-sulfametossazolo	901	353	39,2
	piperacillina-tazobactam	961	11	1,1
	piperacillina-tazobactam	696	139	20,0

Sorveglianza dell'antibioticoresistenza e uso di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna
Rapporto regionale 2025

Microrganismo	Antibiotico			
I isolato 2025		paz. testati	paz. R	% R
<i>Enterobacter cloacae</i> n. pazienti 704	cefalosporine III gen.	652	174	26,7
	fluorochinoloni	701	29	4,1
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	704	18	2,6
	amikacina	703	3	0,4
	imipenem/meropenem	701	7	1,0
	trimethoprim-sulfametossazolo	642	36	5,6
<i>Enterococcus faecium</i> n. pazienti 589	gentamicina HLR	220	100	45,5
	vancomicina	588	215	36,6
	teicoplanina	585	211	36,1
<i>Morganella morganii</i> n. pazienti 520	piperacillina-tazobactam	511	12	2,3
	cefalosporine III gen.	515	116	22,5
	fluorochinoloni	518	86	16,6
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	520	46	8,8
	amikacina	206	4	1,9
	trimethoprim-sulfametossazolo	488	86	17,6
<i>Klebsiella oxytoca</i> n. pazienti 313	amoxicillina-ac.clavulanico	304	41	13,5
	cefalosporine III gen.	313	15	4,8
	fluorochinoloni	313	7	2,2
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	313	8	2,6
	amikacina	310	2	0,6
	trimethoprim-sulfametossazolo	293	8	2,7
<i>Serratia marcescens</i> n. pazienti 304	piperacillina-tazobactam	297	7	2,4
	cefalosporine III gen.	304	31	10,2
	fluorochinoloni	304	8	2,6
	aminoglicosidi (escl. amikacina)	298	24	8,1
	amikacina	302	3	1,0
<i>Streptococcus agalactiae</i> n. pazienti 247	eritromicina	204	60	29,4
	clindamicina	240	60	25,0
	trimethoprim-sulfametossazolo	242	31	12,8
<i>Streptococcus pyogenes</i> n. pazienti 184	eritromicina	183	28	15,3
	clindamicina	177	15	8,5
	trimethoprim-sulfametossazolo	141	18	12,8
<i>Acinetobacter baumannii</i> n. pazienti 76	fluorochinoloni	75	40	53,3
	gentamicina	63	28	44,4
	amikacina	76	33	43,4
	imipenem/meropenem	76	37	48,7

Legenda

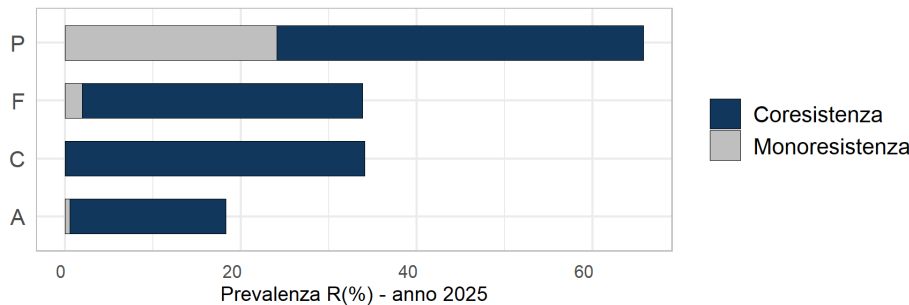
* I risultati relativi al saggio della colistina potrebbero essere stati ottenuti con metodiche non riconosciute valide da EUCAST, con necessità di riconferma.

paz. R pazienti con isolamento di microrganismo resistente all'antibiotico testato.

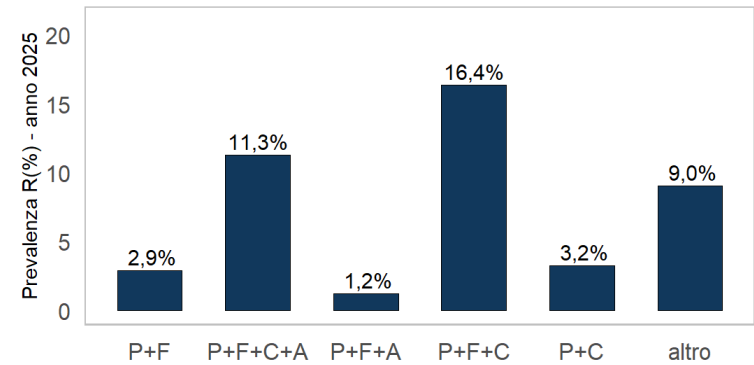
RESISTENZE COMBinate

A=aminoglicosidi; F=fluorochinoloni; C=cefalosporine III generazione;
P=aminopenicilline

Figura Ap.1 – *Escherichia coli* da emocolture e liquorcolture: fenotipi di resistenza ad aminoglicosidi, cefalosporine di III generazione, fluorochinoloni e aminopenicilline (Regione Emilia-Romagna 2025)



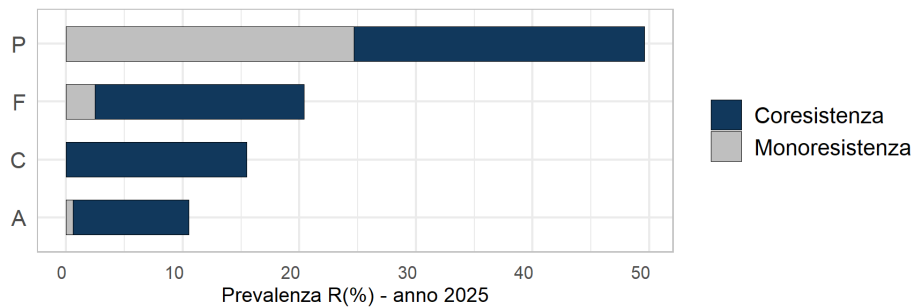
Prevalenza R (%) - Anno 2025	Classe di antibiotico			
	A	C	F	P
Coresistenza	17,8	34,1	31,9	41,7
Monoresistenza	0,5	0,0	1,9	24,1



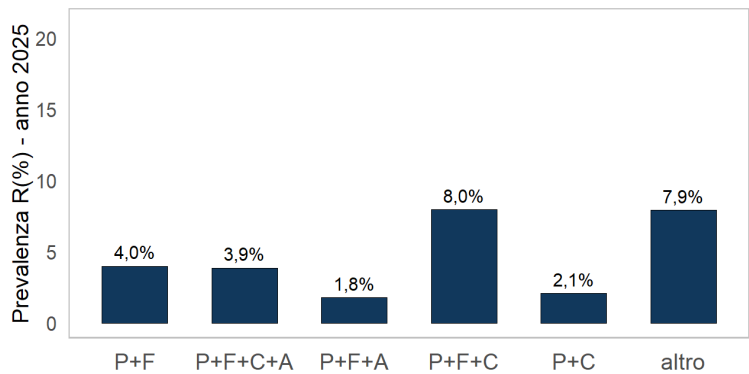
Legenda

Nell'asse orizzontale vengono indicate le diverse combinazioni di non sensibilità agli antibiotici. Ad esempio, la colonna P+F indica la percentuale di isolati da emocoltura non sensibili ad aminopenicilline e fluorochinoloni.

Figura Ap.2 – *Escherichia coli* da urinocolture: fenotipi di resistenza ad aminoglicosidi, cefalosporine di III generazione, fluorochinoloni e aminopenicilline (Regione Emilia-Romagna 2025)



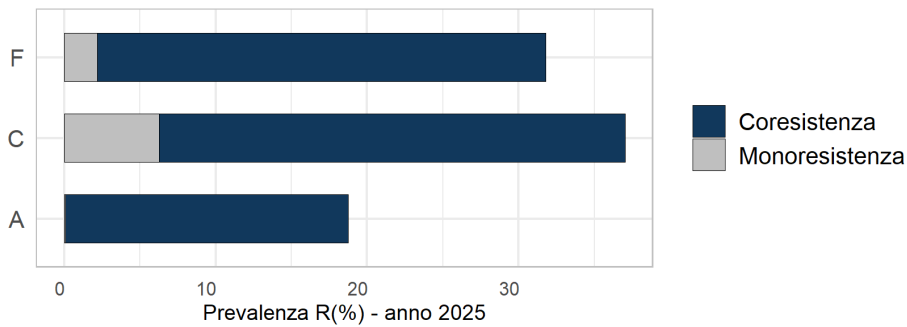
Prevalenza R (%) - Anno 2025	Classe di antibiotico			
	A	C	F	P
Coresistenza	9,9	15,5	17,9	24,9
Monoresistenza	0,6	0,0	2,5	24,7



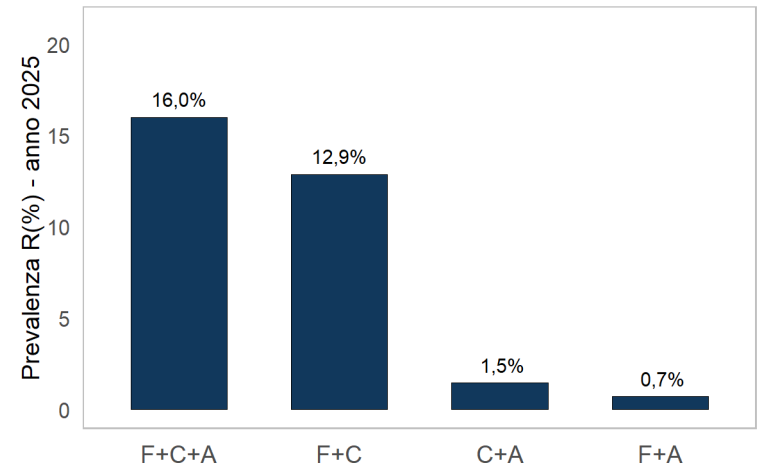
Legenda

Nell'asse orizzontale vengono indicate le diverse combinazioni di non sensibilità agli antibiotici. Ad esempio, la colonna P+F indica la percentuale di isolati da emocoltura non sensibili ad aminopenicilline e fluorochinoloni.

Figura Ap.3– *Klebsiella pneumoniae* da emocolture: fenotipi di resistenza ad aminoglicosidi, cefalosporine di III generazione e fluorochinoloni (Regione Emilia-Romagna 2025)



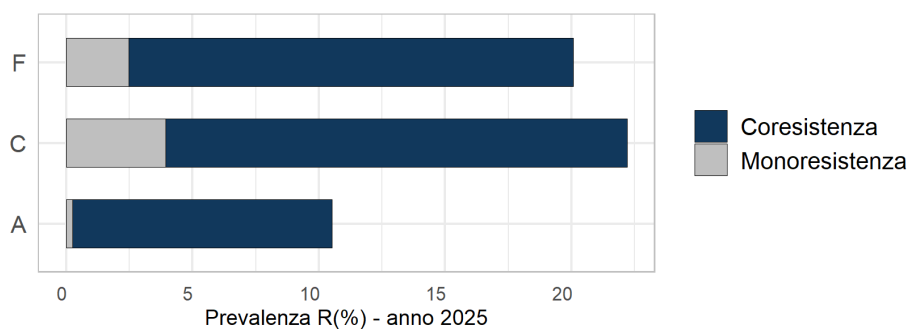
Prevalenza R (%) - Anno 2025	Classe di antibiotico		
	A	C	F
Coresistenza	18,7	30,8	29,6
Monoresistenza	0,1	6,3	2,2



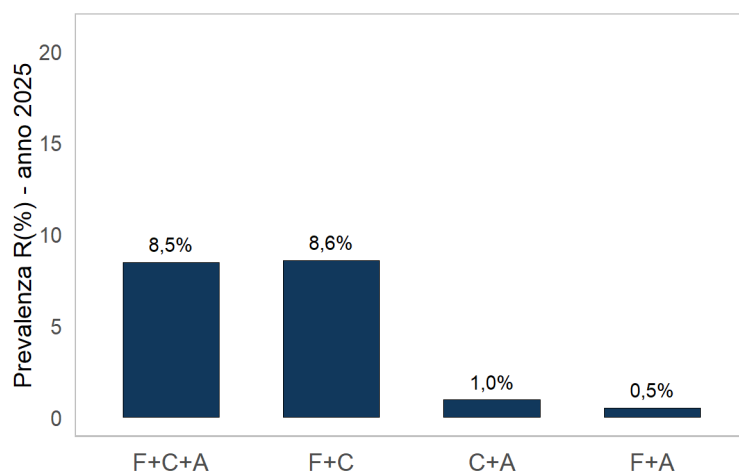
Legenda

Nell’asse orizzontale vengono indicate le diverse combinazioni di non sensibilità agli antibiotici. Ad esempio, la colonna F+C+A indica la percentuale di isolati da emocoltura non sensibili a fluorochinoloni, cefalosporine di III generazione e aminoglicosidi.

Figura Ap.4 – *Klebsiella pneumoniae* da urinocolture: fenotipi di resistenza ad aminoglicosidi, cefalosporine di III generazione e fluorochinoloni (Regione Emilia-Romagna 2025)



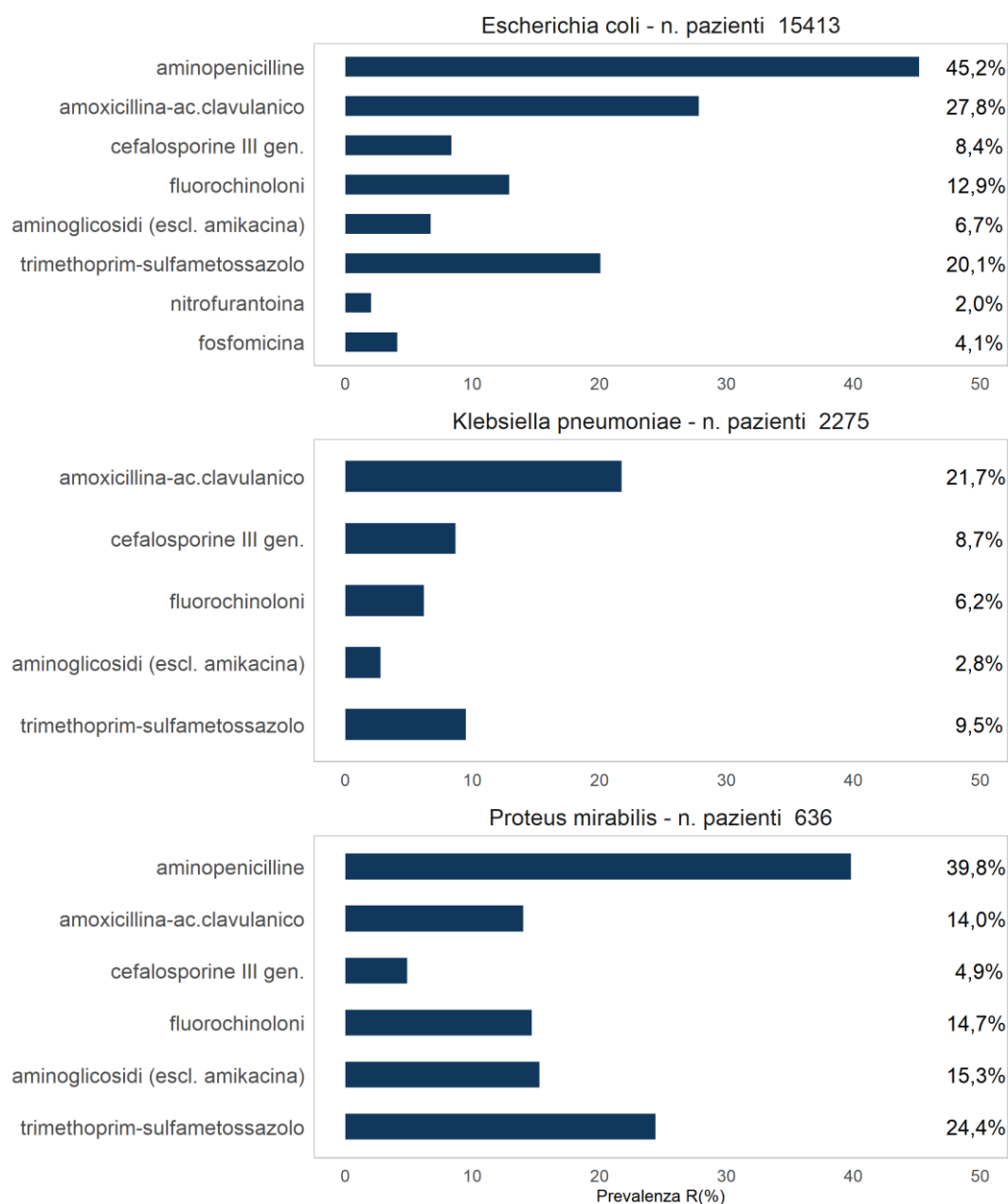
Prevalenza R (%) - Anno 2025	Classe di antibiotico		
	A	C	F
Coresistenza	10,3	18,3	17,6
Monoresistenza	0,3	3,9	2,5



Legenda

Nell'asse orizzontale vengono indicate le diverse combinazioni di non sensibilità agli antibiotici. Ad esempio, la colonna F+C+A indica la percentuale di isolati da emocoltura non sensibili a fluorochinoloni, cefalosporine di III generazione e aminoglicosidi.

Figura Ap.5 – Prevalenza di resistenza dei più comuni Enterobatteri isolati dalle urinocolture in donne di età ≤65 anni, pazienti esterni * (Regione Emilia-Romagna, 2021)



* Il metodo di riferimento per il saggio della fosfomicina è l'agar diluizione. Se l'antibiogramma è stato effettuato con altro metodo, i risultati potrebbero non essere attendibili.

VOLUME ATTIVITÀ NEGLI ANNI

Tabella Ap1 – Colture batteriche eseguite nel periodo 2024 per materiale e tipologia di struttura richiedente

	Ospedale		Pronto soccorso		Ambulatorio		Altra struttura		Totale	
	N. esami	% colture positive	N. esami	% colture positive	N. esami	% colture positive	N. esami	% colture positive	N. esami	% colture positive
Urine	104.592	32,5	28.176	42,9	295.090	26,1	18.783	32,6	446.641	28,9
Sangue	106.142	19,1	25.269	31,7	15.040	17,9	973	24,0	147.424	21,2
Liquor*	2.220	5,5	346	5,5	319	10,7	3	0,0	2.888	6,0
Pus Essudati	59.795	20,4	5.283	8,0	42.189	13,4	2.624	33,5	109.891	17,4
Feci	38.514	7,1	851	15,5	25.188	8,0	2.601	6,0	67.154	7,5
Basse vie respiratorie	23.399	33,8	69	20,3	10.773	30,1	2.219	14,1	36.460	31,5
Alte vie respiratorie	33.886	10,9	244	19,7	14.573	26,6	567	17,1	49.270	15,7
Tamponi genitali	6.649	17,8	64	39,1	41.570	21,9	662	5,9	48.945	21,2
Altro materiale	10.484	24,6	377	26,0	3.996	24,0	264	16,3	15.121	24,3
Totale	385.681	22,0	60.679	34,4	448.738	23,3	28.696	27,5	923.794	23,6

NB Per i materiali (in particolare l'emocoltura) per i quali vengono fatti più prelievi nello stesso giorno, il conteggio del "numero esami" è stato eseguito considerando per ogni paziente un solo esame per materiale e giorno, anche nel caso siano stati eseguiti due o più prelievi. In questo modo, è possibile avere una figura comparativa del ricorso alle colture per i diversi materiali considerati.

Tabella Ap2 – Colture batteriche eseguite nel periodo 2023 per materiale e tipologia di struttura richiedente

	Ospedale		Pronto soccorso		Ambulatorio		Altra struttura		Totale	
	N. esami	% colture positive	N. esami	% colture positive	N. esami	% colture positive	N. esami	% colture positive	N. esami	% colture positive
Urine	100.555	31,2	26.144	40,7	281.287	23,2	18.187	29,8	426.173	26,5
Sangue	100.870	19,8	24.167	31,4	15.923	18,0	920	24,7	141.880	21,6
Liquor*	2.198	5,1	434	8,8	382	7,1	7	0,0	3.021	5,8
Pus Essudati	55.598	20,9	4.963	9,0	38.702	14,1	2.287	35,2	101.550	18,1
Feci	41.065	6,7	923	15,0	28.216	7,7	2.707	6,3	72.911	7,2
Basse vie respiratorie	23.992	32,5	116	30,2	9.441	33,0	2.116	15,1	35.665	31,6
Alte vie respiratorie	28.223	11,3	312	31,7	15.070	24,0	682	16,0	44.287	15,9
Tamponi genitali	5.769	20,9	72	31,9	41.741	23,2	749	6,0	48.331	22,7
Altro materiale	11.797	27,2	374	26,2	4.781	25,0	244	16,0	17.196	26,4
Totale	370.067	22,0	57.505	33,3	435.543	21,5	27.899	25,6	891.014	22,6

NB Per i materiali (in particolare l'emocoltura) per i quali vengono fatti più prelievi nello stesso giorno, il conteggio del "numero esami" è stato eseguito considerando per ogni paziente un solo esame per materiale e giorno, anche nel caso siano stati eseguiti due o più prelievi. In questo modo, è possibile avere una figura comparativa del ricorso alle colture per i diversi materiali considerati.

Tabella Ap3 – Colture batteriche eseguite nel periodo 2022 per materiale e tipologia di struttura richiedente

	Ospedale		Pronto soccorso		Ambulatorio		Altra struttura		Totale	
	N. esami	% colture positive	N. esami	% colture positive	N. esami	% colture positive	N. esami	% colture positive	N. esami	% colture positive
Urine	98.681	30,8	23.137	40,5	258.216	22,6	17.174	28,8	397.208	26,0
Sangue	92.857	20,9	23.020	32,0	11.567	18,4	912	25,5	128.356	22,7
Liquor*	1.857	6,3	232	6,5	511	10,0	2	0,0	2.602	7,0
Pus Essudati	59.299	20,0	4.517	8,8	35.344	13,6	2.003	35,5	101.163	17,6
Feci	34.787	8,4	695	18,6	25.156	8,0	2.291	6,9	62.929	8,3
Basse vie respiratorie	22.938	31,8	90	46,7	7.714	34,6	1.760	14,5	32.502	31,6
Alte vie respiratorie	24.735	11,0	172	20,3	10.283	22,3	542	12,2	35.732	14,3
Tamponi genitali	5.775	20,2	64	34,4	40.322	22,5	606	7,4	46.767	22,0
Altro materiale	10.671	28,3	292	25,0	4.181	27,5	187	15,5	15.331	27,9
Totale	351.600	22,5	52.219	33,4	393.294	21,0	25.477	25,3	822.590	22,5

NB Per i materiali (in particolare l'emocultura) per i quali vengono fatti più prelievi nello stesso giorno, il conteggio del "numero esami" è stato eseguito considerando per ogni paziente un solo esame per materiale e giorno, anche nel caso siano stati eseguiti due o più prelievi. In questo modo, è possibile avere una figura comparativa del ricorso alle colture per i diversi materiali considerati.



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA

