

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

Rapporto 2006

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

Rapporto 2006

**La collana Dossier è curata dal Sistema comunicazione, documentazione, formazione
dell'Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna**

responsabile Marco Biocca

redazione e impaginazione Federica Sarti

Stampa Regione Emilia-Romagna, Bologna, febbraio 2008

Copia del volume può essere richiesta a

Federica Sarti - Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna - Sistema CDF

viale Aldo Moro 21 - 40127 Bologna

e-mail fsarti@regione.emilia-romagna.it

oppure può essere scaricata dal sito Internet

http://asr.regione.emilia-romagna.it/wcm/asr/collana_dossier/doss161.htm

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

La redazione del volume è a cura di

Carlo Gagliotti	Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna
Rossella Buttazzi	Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna
Carlo Capatti	Azienda ospedaliera di Reggio Emilia
Carla Cassani	Azienda USL di Imola
Monica Lanzoni	Assessorato alle politiche per la salute, Regione Emilia-Romagna
Davide Resi	Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna
Mario Sarti	Azienda USL di Modena
Claudia Venturelli	Azienda ospedaliero-universitaria di Modena
Maria Luisa Moro	Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna

Hanno collaborato alla costruzione del sistema di sorveglianza

Franca Amato	Azienda ospedaliero-universitaria di Parma
Franca Benini	Azienda USL di Ravenna
Fabio Calanca	Azienda USL di Bologna
Carlo Capatti	Azienda ospedaliera di Reggio Emilia
Carmelina Carillo	Azienda USL di Ferrara
Carla Cassani	Azienda USL di Imola
Paolo Cipolloni	Azienda USL di Cesena
Massimo Confalonieri	Azienda USL di Piacenza
Giuseppe Dettori	Azienda ospedaliero-universitaria di Parma
Francesco Donati	Azienda USL di Forlì
Mara Gallinucci	Azienda USL di Cesena
Stefano Gandolfi	Azienda USL di Piacenza
Giuseppina Lanciotti	Sistema informativo Sanità e Politiche sociali, Regione Emilia-Romagna
Rita Leonardi	Azienda USL di Modena
Concetta Mazza	Azienda USL di Bologna
Annamaria Mazzucchi	Azienda ospedaliero-universitaria di Bologna
Giuseppe Montini	Azienda USL di Forlì
Giuseppe Morleo	Azienda USL di Modena
Anna Nanetti	Azienda ospedaliero-universitaria di Bologna
Monica Nanni	Azienda USL di Imola
Annarita Pettinato	Azienda USL di Bologna
Maria Rita Rossi	Azienda ospedaliero-universitaria di Ferrara
Luigi Santucci	Azienda USL di Rimini
Mario Sarti	Azienda USL di Modena

(continua)

Stefano Sforza Sistema informativo Sanità e Politiche sociali,
Regione Emilia-Romagna

Luisa Squintani Azienda USL di Bologna

Silvia Storchi Incerti Azienda USL di Reggio Emilia

Giovanna Testa Azienda USL di Rimini

Claudia Venturelli Azienda ospedaliero-universitaria di Modena

Eleonora Verdini Sistema informativo Sanità e Politiche sociali,
Regione Emilia-Romagna

Indice

Sommario	7
<i>Abstract</i>	8
Parte I. Sorveglianza dell'antibioticoresistenza	9
1. Introduzione	11
1.1. Obiettivi	11
1.2. Stato di avanzamento del progetto	11
2. Metodologia	13
2.1. Laboratori partecipanti	13
2.2. Trasferimento dei dati/codifiche	13
2.3. Controllo di qualità dei dati/ <i>linkage</i> centralizzato	13
2.4. Analisi effettuate	15
2.5. Categorizzazione delle variabili	16
2.6. Laboratori considerati	17
2.7. Calcolo degli indicatori utilizzati	17
2.8. Antibiotici testati	17
2.9. Test statistici	18
3. <i>Trend</i> delle resistenze nel periodo 2003-2006	19
4. Emocolture (2006)	29
5. Urinocolture (2006)	37
6. Colture materiali polmonari (2006)	47
7. Altri materiali (2006)	53
8. <i>S. aureus</i> meticilino-resistente (MRSA)	57
8.1. Tasso di batteriemia da MRSA	57

Parte II. Uso di antibiotici sistemici	59
9. Introduzione	61
9.1. Obiettivi	61
10. Metodologia	63
10.1. Popolazione in studio	63
10.2. Classificazione degli antibiotici	63
10.3. Definizione delle unità di misura	63
10.4. Fonti informative	63
10.5. Selezione delle informazioni	64
10.6. Indicatori di esposizione agli antibiotici in ambito territoriale	64
10.7. Indicatori di esposizione agli antibiotici in ambito ospedaliero	65
11. Consumi di antibiotici sistemici (J01)	67
12. Assistenza farmaceutica territoriale (AFT)	69
12.1. Problemi rilevati	69
12.2. Consumo di antibiotici	69
12.3. Confronto con altri contesti	70
13. Assistenza farmaceutica ospedaliera (AFO)	79
13.1. Problemi rilevati	79
13.2. Consumi di antibiotici	80
Conclusioni	83
Bibliografia	85
Appendice I. Antibioticoresistenza in base al materiale biologico e all'Azienda	87
Appendice II. Assistenza farmaceutica territoriale e ospedaliera	107

Sommario

Il Dossier descrive i dati raccolti nell'ambito del Sistema regionale dell'Emilia-Romagna per la sorveglianza dell'antibioticoresistenze nel 2006. Per alcuni patogeni (con particolare attenzione alle emocolture) è stato valutato l'andamento delle resistenza nel periodo 2003-2006.

Il rapporto contiene inoltre i dati regionali relativi ai consumi di antibiotici sistemici in ambito sia territoriale sia ospedaliero nel periodo 2003-2005. Maggiore dettaglio è stato riservato alle analisi relative ai consumi territoriali.

Sorveglianza dell'antibioticoresistenza

Si sono confermati gli elevati livelli di resistenza già osservati in precedenza. Particolare preoccupazione desta l'incremento di resistenza a cefalosporine di terza generazione, fluorchinoloni e aminoglicosidi osservato in alcune specie di Enterobacteriaceae (*Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* e *Klebsiella pneumoniae*).

Uso di antibiotici sistemici

I dati di consumo mostrano una elevata esposizione della popolazione regionale ad antibiotici sistemici. I tassi di consumo in ambito territoriale risultano elevati in tutte le fasce di età con i picchi nelle fasce estreme (0-6 anni e ≥ 80 anni). Dal punto di vista qualitativo, sia nel territorio che in ospedale, le molecole maggiormente usate risultano le penicilline associate a inibitori delle betalattamasi. Si osserva inoltre un elevato uso di fluorchinoloni e cefalosporine, non giustificabile sulla base delle appropriate indicazioni di uso di queste classi di antibiotico.

Conclusioni

Da questi dati emerge la necessità di modificare le abitudini prescrittive dei medici in ambito regionale. Comparando la situazione dell'Emilia-Romagna con quella di altri paesi europei si nota infatti sia una forte pressione antibiotica sia un'alta prevalenza di resistenze. Le strategie da utilizzare per ridurre il consumo di antibiotici devono essere ottimizzate individuando le priorità e tarando gli interventi sui problemi specifici.

Abstract

Surveillance of antimicrobial resistance and consumption of systemic antibiotics in Emilia-Romagna. Report 2006

This report includes data obtained through the regional system for surveillance of antimicrobial resistance in Emilia-Romagna in 2006. For some organisms (mainly those isolated from blood cultures), the trends of resistance over the 2003-2006 period are presented. The report also includes regional consumption data of systemic antibiotics from 2003 to 2005, in community and hospitals. More detailed analyses were performed for prescriptions at community level.

Surveillance of antimicrobial resistance

*High prevalences of antimicrobial resistance are found in 2006 as already observed in the previous three years. Particular concerns are raised by the increasing resistance of some Enterobacteriaceae (*Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* and *Klebsiella pneumoniae*) to third generation cephalosporins, fluoroquinolones and aminoglycosides.*

Consumption of systemic antibiotics

Data on consumptions show an heavy exposure of regional population to systemic antibiotics. Rates are higher in extreme age groups (0-6 years and ≥ 80 years). Penicillins associated to beta-lactamase inhibitors are the most used agents both in community and hospital settings. A frequent use of fluoroquinolones and cephalosporins, not explained by the occurrence of conditions for which these antibiotics are usually recommended, is also observed.

Conclusion

According with these results, there is a need of changing prescriptions practices of physicians in the region. A figure of heavy exposure to systemic antibiotics and high prevalence of antimicrobial resistance is observed by comparing Emilia-Romagna to other European countries. The strategies to reduce antibiotic prescriptions should be implemented by setting priorities and identifying specific interventions.

Parte I.

Sorveglianza dell'antibioticoresistenza

1. Introduzione

Nel 2004 è stato attivato un Sistema di sorveglianza regionale basato sulla trasmissione elettronica dei dati di batteriologia, presenti negli archivi informatici di una popolazione *target* di 17 laboratori di presidi ospedalieri pubblici (Gagliotti *et al.*, 2005, 2006a, 2006b; Moro *et al.*, 2003).

1.1. Obiettivi

- Ottenere dati utili a quantificare la frequenza delle resistenze batteriche agli antibiotici in ambito regionale.
- Descrivere le principali caratteristiche epidemiologiche del fenomeno dell'antibiotico-resistenza.

1.2. Stato di avanzamento del progetto

Le attività relative alla costituzione del Sistema sono iniziate nel 2001 con un'indagine conoscitiva regionale e sono poi proseguite con l'inclusione di 17 laboratori e lo stanziamento di fondi specifici da parte dell'Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna (2002). Nel 2003 sono quindi stati definiti un tracciato *record* per l'esportazione dei dati e codifiche standard per le informazioni da trasferire. L'esportazione dei dati è iniziata nel 2004 (esami microbiologici effettuati nel 2003) ed è proseguita con cadenza prima annuale e poi, a partire dai dati del 2005, semestrale. I dati del 2007 verranno inviati in regione per mezzo di un nuovo sistema (Portale) ed è previsto un passaggio di gestione del flusso informativo al Servizio Sistema informativo Sanità e politiche sociali (Assessorato Politiche per la salute). Per il 2007 è inoltre prevista l'inclusione di altri 4 laboratori pubblici della regione.

2. Metodologia

2.1. Laboratori partecipanti

Sono stati inizialmente selezionati 17 laboratori con elevato volume di attività (almeno 500 emocolture processate in un anno). Solo 11 di questi centri hanno partecipato dal primo anno; successivamente il livello di adesione è aumentato. I dati relativi al 2006 sono stati inviati da 19 centri (tutti quelli inizialmente selezionati, divenuti 16 per l'accorpamento di 2 laboratori, e altri 3 laboratori dell'Azienda USL di Bologna) (*Tabella 1*).

2.2. Trasferimento dei dati/codifiche

Il trasferimento dei dati 2003-2006 è stato realizzato utilizzando un tracciato *record* e codifiche standard. I dati del 2007 saranno inviati con il Portale regionale in base a un nuovo tracciato *record* che prevede, per alcune informazioni, controlli scartanti e segnalazioni. È stata inoltre colmata la lacuna relativa alle codifiche dei microrganismi; tale codifica sarà introdotta a partire dal 2007.

2.3. Controllo di qualità dei dati/*linkage* centralizzato

Ad ogni invio dei dati da parte dei laboratori, l'Agenzia sanitaria regionale ha prodotto rapporti individuali per Azienda che verificano la qualità dei dati facendo riferimento ad alcuni indicatori predefiniti (presenza di duplicati; completezza di *linkage* con il flusso delle schede di dimissione ospedaliera - SDO; concordanza tra campi del tracciato; completezza dei dati, ecc.). I *record* relativi a pazienti ricoverati in ospedale o casa di cura in cui mancano le informazioni che consentono il *linkage* con il flusso SDO sono stati rivisti centralmente per colmare le lacune (l'obiettivo è stato raggiunto nella maggior parte dei casi). Con il nuovo Portale regionale i controlli verranno automatizzati e ulteriormente standardizzati; sarà inoltre possibile effettuare simulazioni di invio dei dati che permetteranno di individuare rapidamente eventuali incompletezze o incongruenze e, quindi, di migliorare la qualità del flusso informativo.

Tabella 1. Laboratori inclusi nel Sistema regionale dell'Emilia-Romagna per la sorveglianza delle antibioticoresistenze

Azienda	Stabilimento (sede dei laboratori)	Anno			
		2003	2004	2005	2006
AUSL Piacenza	Ospedale Guglielmo da Saliceto	x	x	x	x
AUSL Modena	Ospedale S. Agostino-Estense (Baggiovara)	x	x	x	x
AUSL Modena	Ospedale di Carpi	x	x	x	x
AUSL Modena	Ospedale di Pavullo	x	x	x	x
AUSL Bologna	Ospedale di Bazzano			x	x
AUSL Bologna	Ospedale di Porretta			x	x
AUSL Bologna	Ospedale di Loiano			x	x
AUSL Bologna	Ospedale di San Giovanni in Persiceto	x	x	x	x
AUSL Bologna	Ospedale Maggiore			x	x*
AUSL Bologna	Ospedale Bellaria			x	
AUSL Imola	Ospedale Nuovo	x	x	x	x
AUSL Ravenna	Ospedale S. Maria delle Croci	x	x	x	x
AUSL Forlì	Ospedale L. Pierantoni		x**	x**	x**
AUSL Cesena	Ospedale Bufalini			x	x
AUSL Rimini	Ospedale degli Infermi	x	x	x	x
AOU Parma	Ospedale Maggiore			x	x
AO Reggio Emilia	Arcispedale S. Maria Nuova	x	x	x	x
AOU Modena	Policlinico di Modena	x	x	x	x
AOU Bologna	Policlinico S. Orsola Malpighi	x	x	x	x
AOU Ferrara	Arcispedale S. Anna				x

Legenda

* L'ospedale Maggiore raccoglie anche gli esami microbiologici provenienti dall'Ospedale Bellaria (i due laboratori sono stati unificati).

** Invio parziale dei dati (solo colture positive).

2.4. Analisi effettuate

Andamento dell'antibioticoresistenza nel periodo 2003-2006

Analisi su scala regionale

Indicatori utilizzati

- Prevalenza di antibioticoresistenza
- Tasso di batteriemia da *S. aureus* meticillino-resistente (MRSA)

Materiali biologici e microrganismi selezionati

- Emocolture (*S. aureus*, *E. faecalis*, *E. faecium*, *K. pneumoniae*, *S. marcescens*, *P. aeruginosa*)
- Emocolture e liquorcolture (*S. pneumoniae*, *E. coli*)
- Urinocolture (*E. coli*, *K. pneumoniae* e *P. mirabilis*; gli ultimi due microrganismi sono inclusi solo per il biennio 2005-2006)
- Colture tamponi faringo-tonsillari (*S. pyogenes*)

Analisi per singola Azienda

Indicatori utilizzati

- Prevalenza di antibioticoresistenza

Materiali biologici e microrganismi selezionati

- Emocolture (*S. aureus*, *E. faecalis*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*)
- Emocolture e liquorcolture (*E. coli*)
- Urinocolture (*E. coli*, *K. pneumoniae* e *P. mirabilis*; gli ultimi due microrganismi sono inclusi solo per il biennio 2005-2006)
- Colture tamponi faringo-tonsillari (*S. pyogenes*)

Analisi dettagliate relative al 2006

Analisi per materiale biologico

Indicatori utilizzati

- Prevalenza di antibioticoresistenza dei singoli microrganismi per:
 - materiale biologico
 - materiale biologico e tipologia pazienti (esterni, ricoverati e lungodegenti extra-ospedalieri)
 - materiale biologico e disciplina di ricovero (sono state incluse solo le discipline con almeno 10 pazienti da cui è stato isolato il microrganismo considerato)
 - materiale biologico e modalità di raccolta del campione

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. Un'ulteriore restrizione dei microrganismi considerati è stata fatta quando è stato valutato il livello di antibioticoresistenza per tipologia di pazienti, disciplina di ricovero o modalità di prelievo del campione. È stata inoltre calcolata la prevalenza del fenotipo di resistenza dovuto alla produzione delle betalattamasi a spettro esteso (ESBL) per *Escherichia coli* e *Klebsiella pneumoniae/oxytoca* isolati da emocoltura.

2.5. Categorizzazione delle variabili

- Tipologia pazienti: esterni, ricoverati, lungodegenti extra-ospedalieri (*hospice*, residenza sanitaria assistita, casa protetta, assistenza domiciliare integrata, altra struttura non ospedaliera di lungodegenza).
- Durata del ricovero al momento di invio del campione per la coltura (0-2 giorni, ≥ 3 giorni); le infezioni diagnosticate nei pazienti ricoverati da almeno 3 giorni sono considerate come probabilmente acquisite in ospedale.
- Disciplina di ricovero: medicina, chirurgia, malattie infettive, terapia intensiva, unità spinale/neuroriabilitazione, trapianti/onco-ematologia, altro. È stata considerata la disciplina di ricovero al momento del prelievo oppure, in mancanza di questo dato, la disciplina alla dimissione.
- Modalità di raccolta del campione: urine (mitto intermedio, catetere vescicale a permanenza, altro); sangue (da vena periferica, da vena centrale, altro).
- Antibiotico testato: codifica ATC (*Anatomic Therapeutical Chemical Classification*).

2.6. Laboratori considerati

Tutti i laboratori partecipanti sono stati inclusi nelle analisi. Fanno eccezione alcuni casi in cui, per limiti della qualità o incompletezza dei dati, sono state effettuate specifiche selezioni. Sono, in particolare, da segnalare le seguenti analisi:

- prevalenza di ESBL in *Escherichia coli* e *Klebsiella pneumoniae/oxytoca* isolati da emocolture (inclusi AUSL Piacenza, AUSL Modena - Baggiovara, AUSL Bologna - Maggiore, AUSL Imola - Imola/Castel San Pietro, AO Reggio Emilia, AOU Modena e AOU Ferrara);
- prevalenza di resistenza, per modalità di raccolta del campione, in microrganismi isolati da emocolture (inclusi AUSL Modena - Baggiovara, AUSL Ravenna, AOU Modena, AOU Bologna e AOU Ferrara);
- prevalenza di resistenza, per modalità di raccolta del campione, in microrganismi isolati da urinocolture (inclusi AUSL Piacenza, AUSL Modena - Baggiovara, AUSL Ravenna, AUSL Rimini, AOU Parma, AOU Modena e AOU Ferrara);
- tasso di batteriemia da MRSA (escluso il laboratorio di Forlì).

2.7. Calcolo degli indicatori utilizzati

- Prevalenza di resistenza: proporzione di pazienti con isolamento di microrganismo resistente o con sensibilità intermedia sul totale dei soggetti da cui è stato isolato quel microrganismo; gli isolati ripetuti nello stesso paziente sono stati eliminati (è stato considerato solo il primo isolato dell'anno per ciascun materiale biologico e specie batterica).
- Tasso di batteriemia da MRSA. Il tasso è stato calcolato come numero di batteriemie per 1.000 giornate di degenza. Le emocolture positive ottenute da uno stesso paziente nell'arco di 30 giorni sono state considerate come una sola batteriemia.

2.8. Antibiotici testati

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

- piperacillina/mezlocillina
- amoxicillina - acido clavulanico/ampicillina-sulbactam
- imipenem/meropenem
- amoxicillina/ampicillina
- gentamicina/tobramicina/netilmicina, ecc.

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 un'equivalenza tra le molecole ma servono esclusivamente a presentare in maniera sintetica i dati di resistenza. Per valutare le equivalenze tra antibiotici è possibile fare riferimento al documento del Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI, 2007).

2.9. Test statistici

Per valutare la significatività statistica del *trend* temporale delle antibioticoresistenze nel quadriennio 2003-2006 è stato utilizzato il test Chi quadro per *trend*.

3. *Trend* delle resistenze nel periodo 2003-2006

Nel periodo considerato si osserva una crescita preoccupante dei profili di resistenza che riguardano alcuni microrganismi Gram negativi appartenenti al gruppo delle Enterobacteriaceae, importanti patogeni sia in ambito comunitario sia ospedaliero (*Figure 1, 3, 5, 6, 8*). Si registra in particolare un incremento delle resistenze alle cefalosporine determinato dalla crescente diffusione delle ESBL. Vi è inoltre una frequente presenza di coresistenze che rende difficile la scelta degli antibiotici per il trattamento delle infezioni determinate da questi microrganismi (*Figure 2 e 4*). Simili *trend* in incremento sono stati osservati in diversi altri paesi dell'Europa meridionale e orientale (EARSS Management Team, 2006). In generale, i livelli di resistenza più bassi si osservano nei paesi nord europei, dove - a un contesto sanitario differente - si associa un minore consumo di antibiotici (DANMAP, 2005; EARSS Management Team, 2006; European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC); SWEDRES, 2005). L'Emilia-Romagna, come del resto l'Italia nel suo complesso, si colloca tra i paesi ad elevata prevalenza di resistenze; fa eccezione la non sensibilità di *Streptococcus pneumoniae* a penicillina che, nel contesto regionale, è ancora a un livello intermedio. Per i dati di resistenza relativi alle singole Aziende è possibile consultare l'Appendice I (pp. 89-105).

Escherichia coli

Si osserva una tendenza in aumento delle resistenze degli isolati da emocoltura e urinocoltura. In entrambi i casi si osservano *trend* significativi in aumento per cefalosporine di III generazione (emocoltura: $p < 0.001$; urinocoltura: $p < 0.001$), fluorchinoloni (emocoltura: $p < 0.001$; urinocoltura: $p < 0.001$), aminoglicosidi (emocoltura: $p = 0.004$; urinocoltura: $p < 0.001$) e aminopenicilline (emocoltura: $p = 0.02$; urinocoltura: $p < 0.001$). Per le aminopenicilline associate a inibitori delle betalattamasi si osserva invece un *trend* in diminuzione (emocoltura: $p = 0.005$; urinocoltura: $p < 0.001$) (*Figure 1 e 3*).

Il livello di antibioticoresistenza e la sua rapida ascesa risultano molto preoccupanti. Negli isolati da emocolture si registrano infatti prevalenze superiori al 30% per fluorchinoloni e vicine al 15% per cefalosporine di III generazione e aminoglicosidi (*Figura 1*). Nel 18% circa dei casi *E. coli* risulta resistente ad almeno due delle tre classi di farmaci considerate e in più dell'8% dei casi a tutte e tre (*Figura 2*). Le resistenze ad aminopenicilline protette, pur mostrando un *trend* in riduzione, risultano molto diffuse (31%) (*Figura 1*).

Figura 1. Antibioticoresistenza di *E. coli*: emocolture e liquorcolture (Regione Emilia-Romagna, 2003-2006)

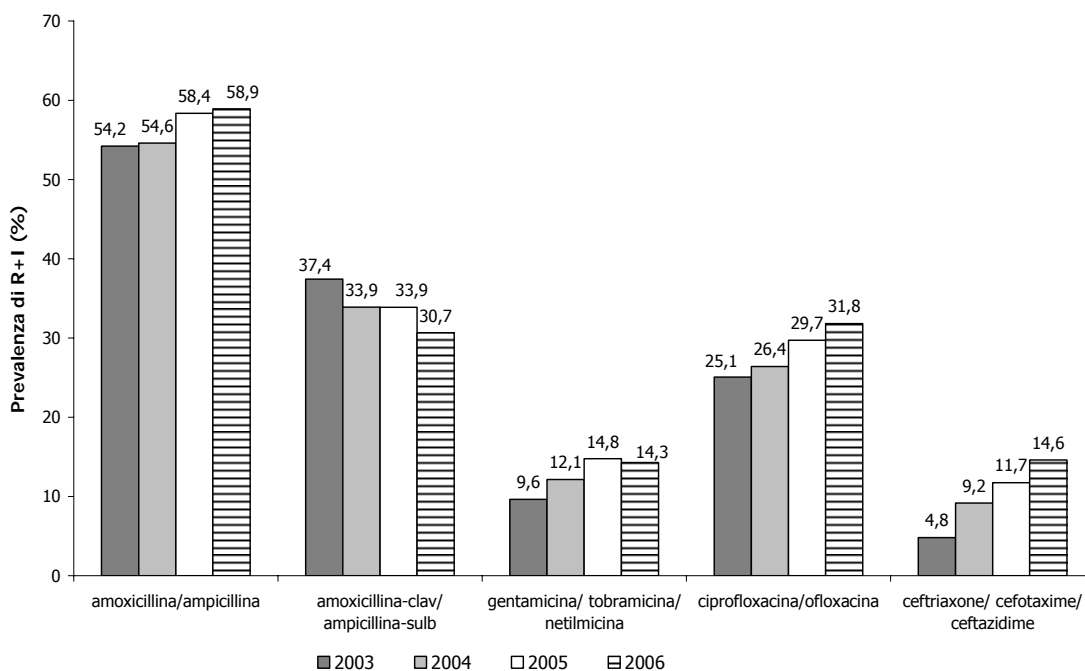
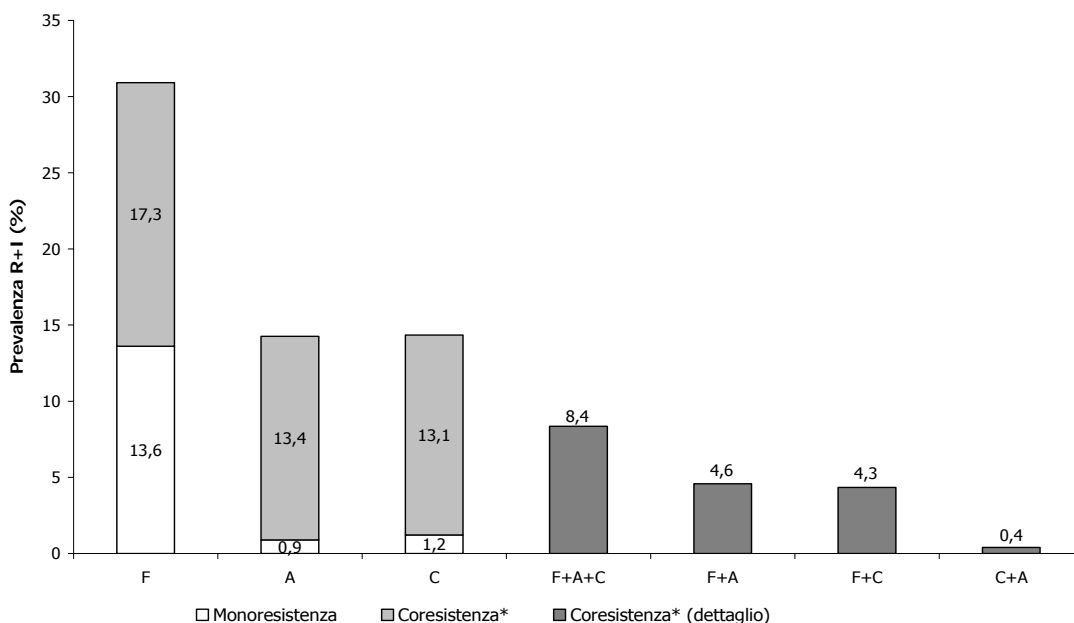


Figura 2. *E. coli* da emocolture e liquorcolture: fenotipi di resistenza a fluorchinoloni (F), aminoglicosidi (A) e cefalosporine di III generazione (C) (Regione Emilia-Romagna, 2006)



Legenda

* Per coresistenza si intende la contemporanea resistenza ad almeno due classi di antibiotici tra fluorchinoloni, aminoglicosidi e cefalosporine di III generazione.

Figura 3. Antibioticoresistenza di *E. coli*: urinocolture (Regione Emilia-Romagna, 2003-2006)

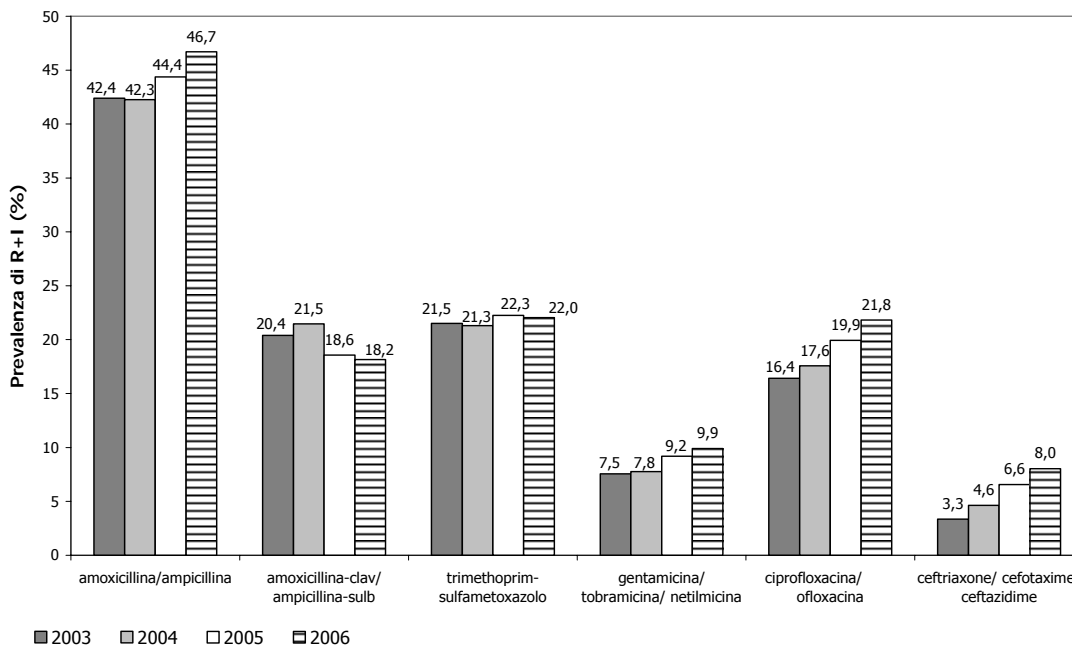
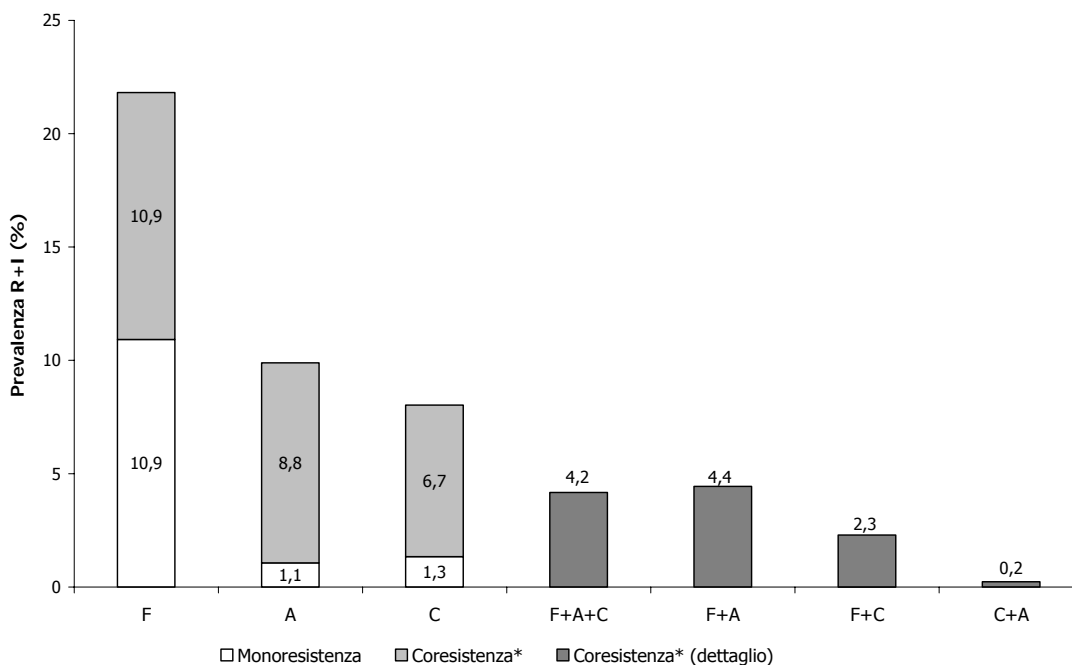


Figura 4. *E. coli* da urinocolture: fenotipi di resistenza a fluorchinoloni (F), aminoglicosidi (A) e cefalosporine di III generazione (C) (Regione Emilia-Romagna, 2006)



Legenda

* Per coresistenza si intende la contemporanea resistenza ad almeno due classi di antibiotici tra fluorchinoloni, aminoglicosidi e cefalosporine di III generazione.

Klebsiella pneumoniae

Anche per questo microrganismo si registra un incremento delle resistenze; a differenza di *E. coli* però tale incremento, nel periodo 2005-2006, è limitato agli isolati da urine (Figure 5 e 6). La prevalenza di resistenza degli isolati urinari risulta infatti in aumento per cefalosporine di III generazione ($p < 0.001$), ciprofloxacina ($p < 0.001$), aminoglicosidi ($p < 0.001$) e aminopenicilline associate a inibitori delle betalattamasi ($p = 0.001$) (Figura 6). È possibile ipotizzare, in via del tutto speculativa, che si siano diffusi ceppi batterici con fenotipi di resistenza multipla ma limitata capacità di generare infezioni invasive. Questa ipotesi verrebbe confermata da un notevole incremento delle resistenze negli isolati urinari da catetere vescicale in presenza di livelli di resistenza invariati negli isolati da mitto intermedio che si osservano tra i pazienti ricoverati (Figura 7); molti isolati provenienti da pazienti cateterizzati potrebbero infatti riferirsi a infezioni pauci/asintomatiche.

Figura 5. Antibioticoresistenza di *K. pneumoniae*: emocolture (Regione Emilia-Romagna, 2003-2006)

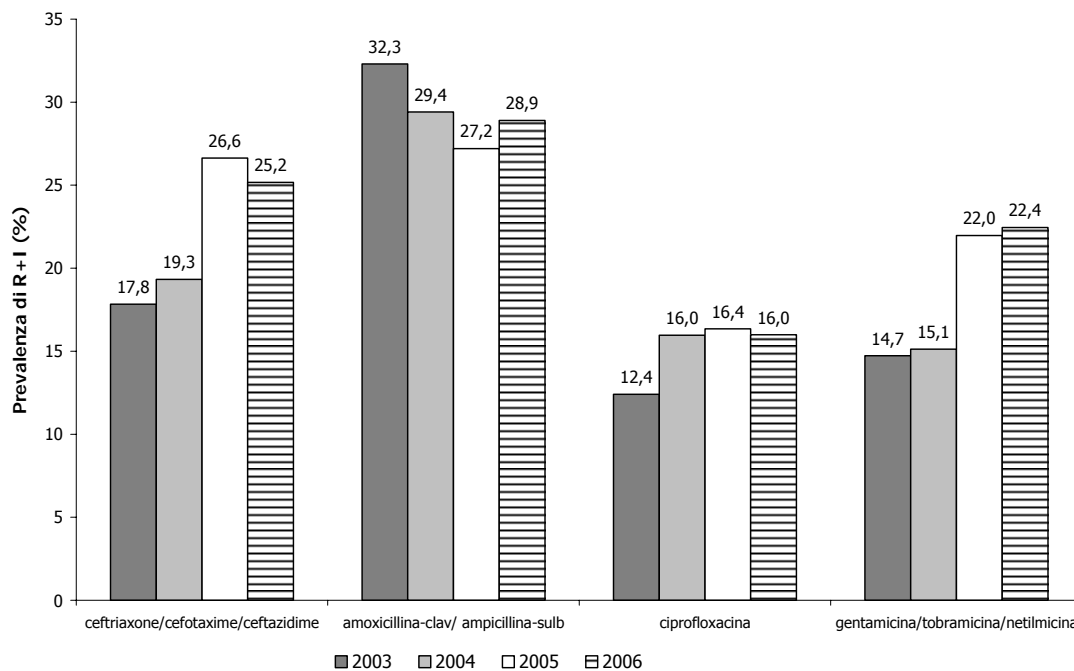


Figura 6. Antibioticoresistenza di *K. pneumoniae*: urinocolture (Regione Emilia-Romagna, 2005-2006)

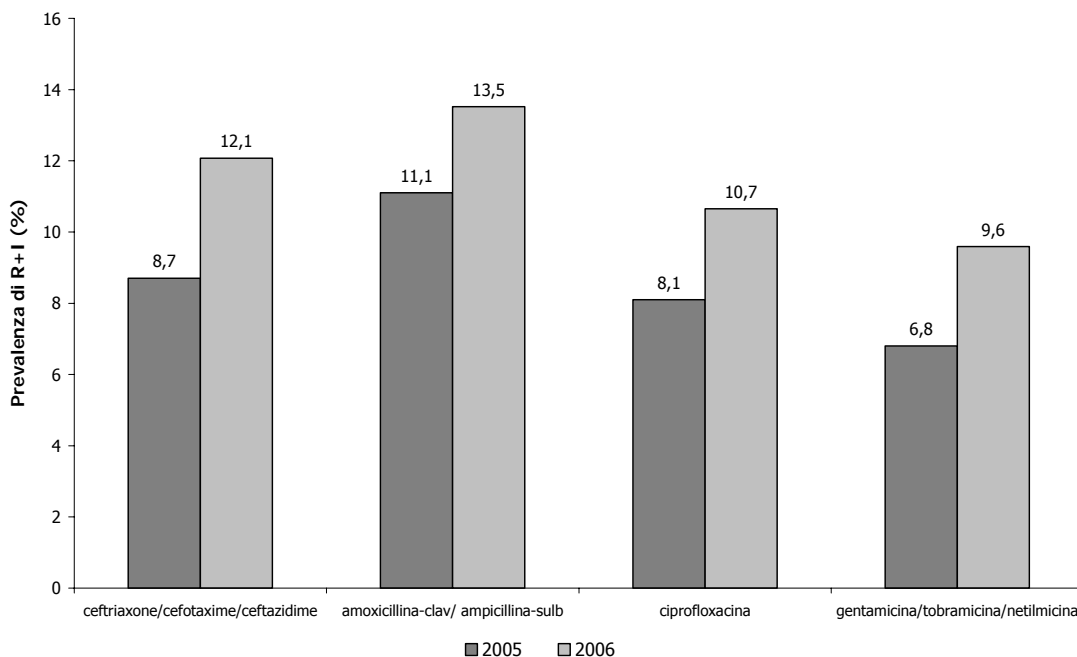
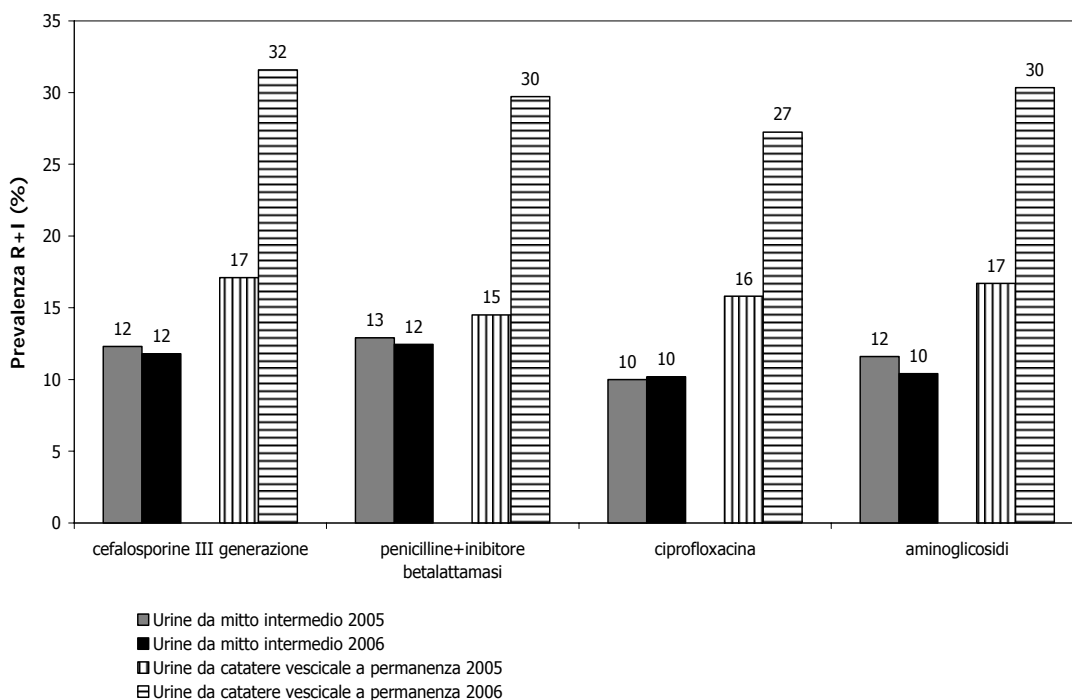


Figura 7. Antibioticoresistenza di *K. pneumoniae* per modalità di raccolta del campione: urinocolture da pazienti ricoverati (2005-2006: AUSL Piacenza, AUSL Modena - Baggiovara, AUSL Ravenna, AUSL Rimini, AOU Parma, AOU Modena; 2006: AOU Ferrara)



Proteus mirabilis

Confrontando i risultati del 2006 con quelli dell'anno precedente, si osserva un incremento delle resistenze relative agli isolati urinari per cefalosporine di III generazione ($p < 0.001$), ciprofloxacina ($p < 0.001$), aminoglicosidi ($p < 0.001$) e aminopenicilline associate a inibitori delle betalattamasi ($p < 0.001$) (Figura 8).

Figura 8. Antibioticoresistenza di *P. mirabilis*: urinocolture (Regione Emilia-Romagna, 2005-2006)

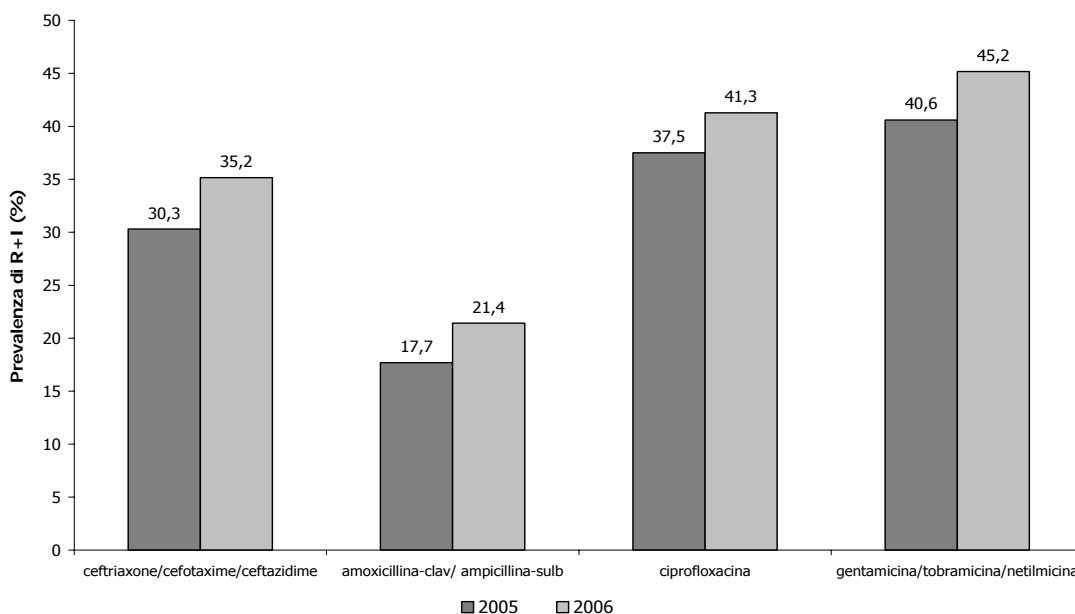


Figura 9. Antibioticoresistenza di *S. aureus*: emocolture (Regione Emilia-Romagna, 2003-2006)

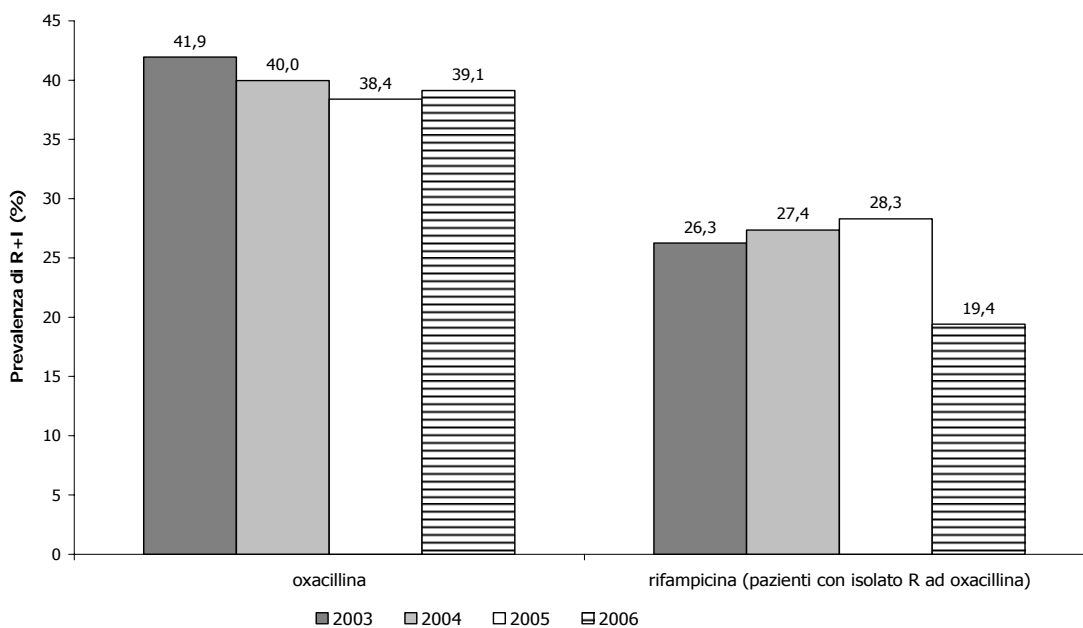
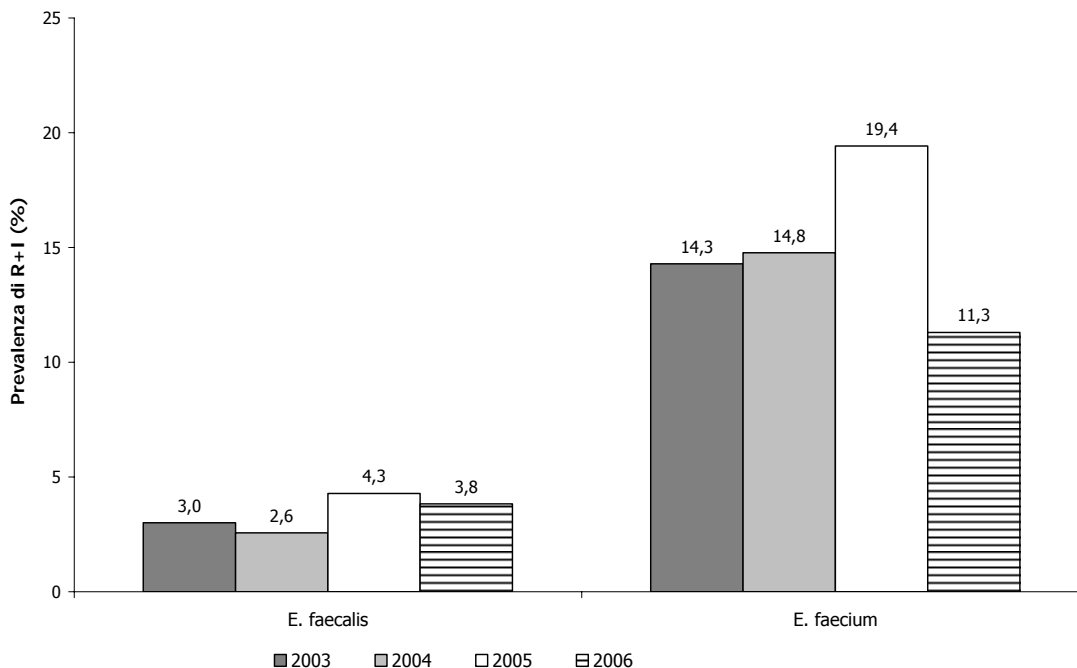


Figura 10. Resistenza a vancomicina di *E. faecalis* ed *E. faecium*: emocolture (Regione Emilia-Romagna, 2003-2006)



Altri microrganismi

Per alcuni batteri Gram positivi si osserva invece una stabilità e in alcuni casi una riduzione delle resistenze osservate nel 2006 rispetto al 2005. Vanno in particolare ricordati la riduzione di resistenza di *Enterococcus faecium* a vancomicina ($p=0.04$), che è stata osservata nella maggior parte delle Aziende della regione, e il decremento delle resistenze degli MRSA a rifampicina ($p=0.01$) e di *Streptococcus pneumoniae* a penicillina ($p=0.09$, significatività *borderline*) (Figure 9-11). Tali andamenti appaiono molto interessanti e andranno valutati nel tempo.

Gli altri batteri considerati in questa sezione (*Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens* e *Streptococcus pyogenes*) mostrano invece andamenti delle resistenze meno chiari e variabili da un anno all'altro (Figure 12-14).

Figura 11. Antibioticoresistenza di *S. pneumoniae*: emocolture e liquorcolture (Regione Emilia-Romagna, 2003-2006)

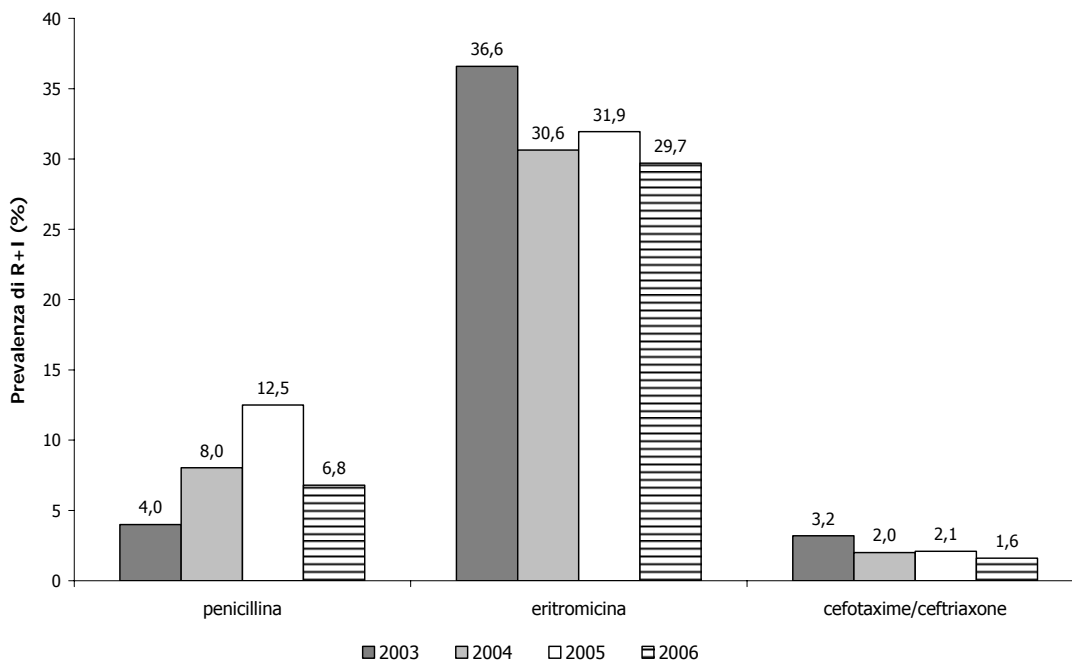


Figura 12. Antibioticoresistenza di *P. aeruginosa*: emocolture (Regione Emilia-Romagna, 2003-2006)

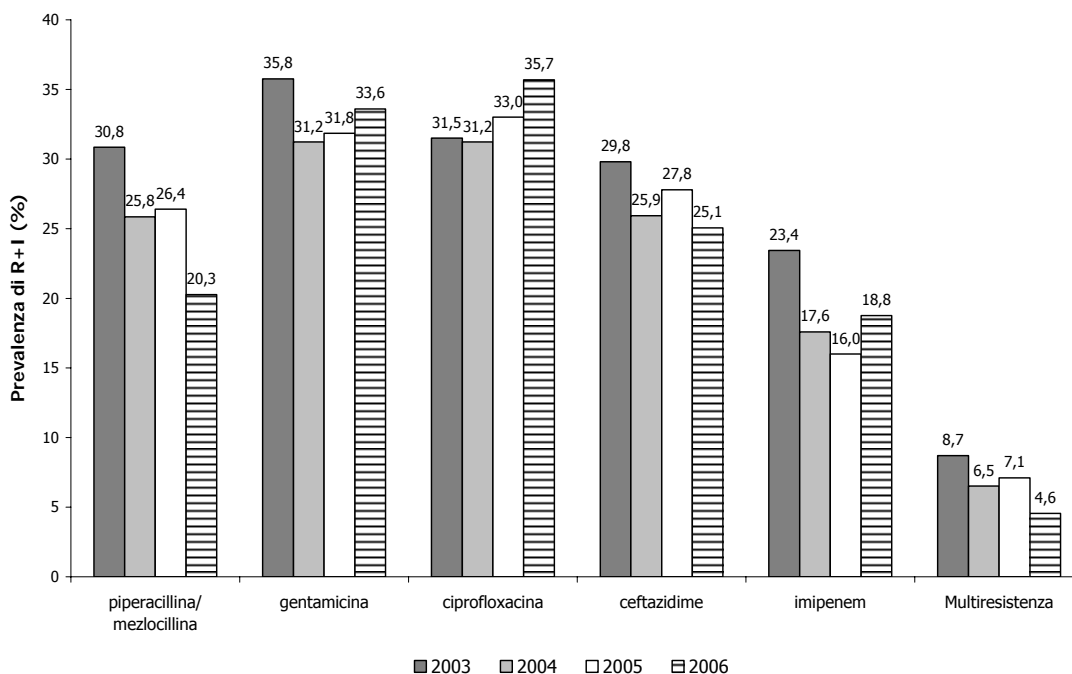


Figura 13. Antibioticoresistenza di *S. marcescens*: emocolture (Regione Emilia-Romagna, 2003-2006)

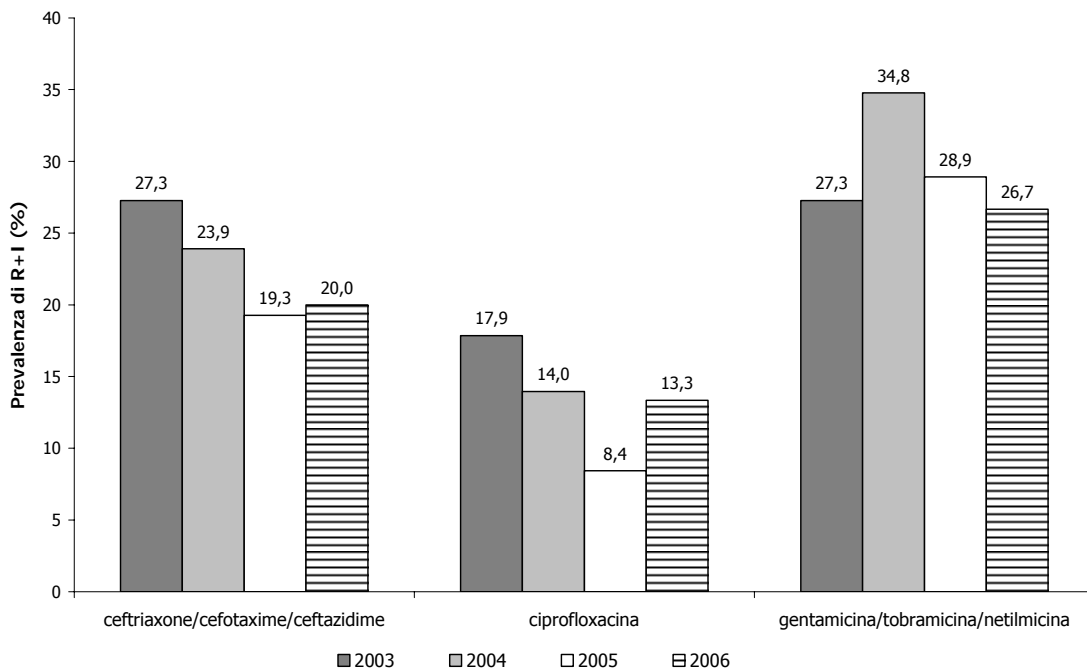
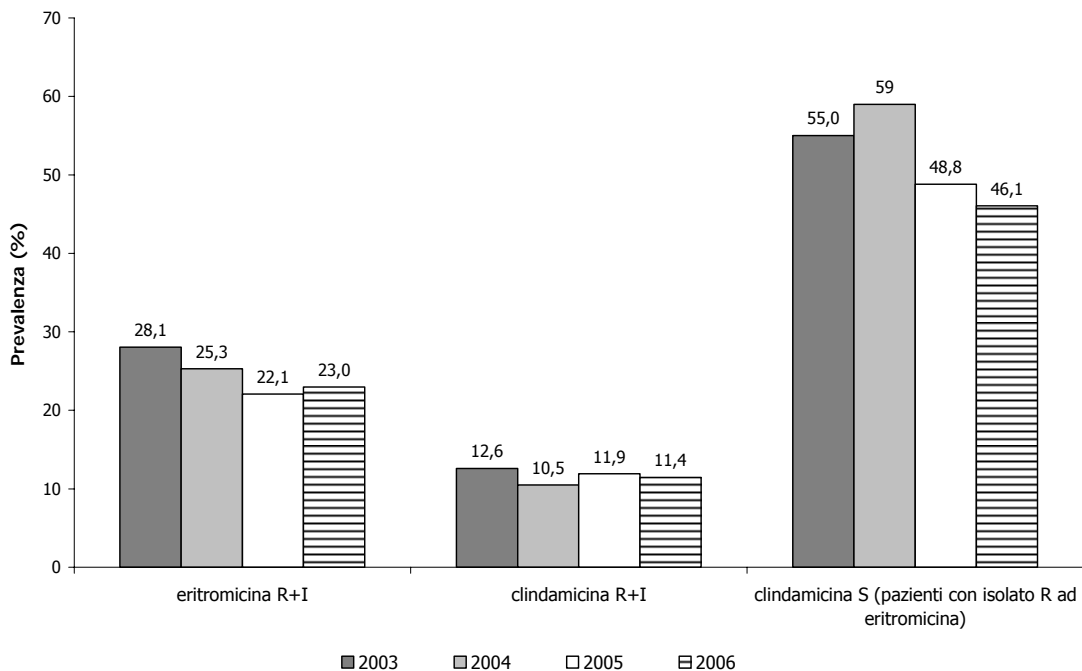


Figura 14. Antibioticoresistenza di *S. pyogenes*: tamponi faringo-tonsillari (Regione Emilia-Romagna, 2003-2006)



4. Emocolture (2006)

Tabella 2. Emocolture (2006)

Microrganismi	Antibiotici	I isolato 2006				
		paz. testati	paz. R *	% R	paz. IR **	% IR
<i>S. epidermidis</i> n. pazienti 2.438	oxacillina	2.428	1.826	75,2	1.826	75,2
	rifampicina (selezione degli isolati oxacillino-R)	1.459	289	19,8	325	22,3
	teicoplanina	2.343	9	0,4	55	2,3
<i>E. coli</i> <i>sangue/liquor</i> n. pazienti 1.457 (1.454 sangue, 2 liq, 1 sangue e liquor)	amoxicillina/ampicillina	1.397	805	57,6	823	58,9
	amoxicillina-ac. clavulanico/ampicillina-sulbactam	1.327	220	16,6	407	30,7
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	1.457	209	14,3	213	14,6
	ciprofloxacina	1.455	458	31,5	460	31,6
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	1.456	198	13,6	208	14,3
<i>S. aureus</i> n. pazienti 958	oxacillina	956	374	39,1	374	39,1
	rifampicina (selezione degli isolati oxacillino-R)	304	28	9,2	59	19,4
<i>E. faecalis</i> n. pazienti 393	amoxicillina/ampicillina	369	17	4,6	17	4,6
	gentam HLR	208	89	42,8	89	42,8
	vancomicina	392	12	3,1	15	3,8
<i>P. aeruginosa</i> n. pazienti 382	piperacillina/mezlocillina ¹	370	74	20,0	75	20,3
	piperacillina-tazobactam	343	49	14,3	50	14,6
	ceftazidime ²	379	62	16,4	95	25,1
	ciprofloxacina ³	381	122	32,0	136	35,7
	imipenem ⁴	320	48	15,0	60	18,8
	imipenem/meropenem	380	62	16,3	77	20,3
	gentamicina ⁵	381	109	28,6	128	33,6
	tobramicina	291	69	23,7	70	24,1
	amikacina	352	29	8,2	48	13,6
	multiresistenza (resistenza a 1, 2, 3, 4 e 5)	307	13	4,2	14	4,6
<i>K. pneumoniae</i> n. pazienti 294	amoxicillina-ac. clavulanico/ampicillina-sulbactam	277	63	22,7	80	28,9
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	294	72	24,5	74	25,2
	ciprofloxacina	294	42	14,3	47	16,0
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	294	65	22,1	66	22,4
	amikacina	273	20	7,3	27	9,9
<i>E. faecium</i> n. pazienti 188	amoxicillina/ampicillina	180	152	84,4	152	84,4
	gentam HLR	91	44	48,4	44	48,4
	vancomicina	186	16	8,6	21	11,3
<i>S. pneumoniae</i> <i>sangue/liquor</i> n. pazienti 168 (139 sangue, 19 liq, 10 sangue e liquor)	penicillina	162	4	2,5	11	6,8
	cefotaxime/ceftriaxone	124	1	0,8	2	1,6
	eritromicina	165	47	28,5	49	29,7
	ciprofloxacina/ofloxacina/levofloxacina	157	1	0,6	4	2,5
<i>S. marcescens</i> n. pazienti 60	piperacillina-tazobactam	55	2	4	2	3,6
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	60	11	18,3	12	20,0
	ciprofloxacina	60	1	1,7	8	13,3
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	60	12	20,0	16	26,7
	amikacina	51	3	5,9	6	11,8

Legenda

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

** Pazienti con isolamento di microrganismo resistente o con resistenza intermedia all'antibiotico testato.

Nel 2006 (*Tabella 2*) si confermano molti dei risultati osservati negli anni precedenti; in alcuni casi, come già descritto nel Capitolo 3, si è verificato un incremento dei livelli di resistenza.

Nel corso del primo semestre è stata avviata da diversi laboratori la segnalazione del fenotipo ESBL. L'elaborazione dei dati relativi al secondo semestre evidenzia quanto tale fenotipo risulti frequente in *Escherichia coli* e *Klebsiella pneumoniae/oxytoca*, determinando la quasi totalità delle resistenze alle cefalosporine di III generazione osservate in queste specie microbiche (*Figura 15*). I pochi casi nei quali la resistenza a tali molecole non appare associata al riscontro di ESBL potrebbero consistere in ceppi produttori di betalattamasi di tipo AmpC oppure essere determinati da una omissione nella segnalazione del fenotipo ESBL (*Figura 15*).

Le infezioni a probabile acquisizione ospedaliera (degenza ≥ 3 giorni) mostrano prevalenze di resistenza più elevate rispetto a quelle probabilmente comunitarie (degenza di 0-2 giorni) con l'eccezione delle batteriemie da *E. faecium* (*Figure 16-19*). Quest'ultimo risultato deriva probabilmente dalla bassa numerosità del campione considerato (il gruppo dei degenti da meno di 3 giorni include solo 32 pazienti e, confrontando la prevalenza di resistenza nelle infezioni precoci con quella delle infezioni tardive, la differenza risulta non significativa: $p=0.3$); è inoltre possibile che, essendo il microrganismo in questione un patogeno prevalentemente ospedaliero, una parte delle infezioni precoci riguardino pazienti con recenti ricoveri o lungodegenti in strutture extra-ospedaliere.

Una nota particolare va riservata a *P. aeruginosa*; si osserva infatti una notevole discrepanza tra la resistenza a piperacillina/mezlocillina e quella a piperacillina-tazobactam, essendo quest'ultima apparentemente meno frequente (*Tabella 2*). Tale differenza è verosimilmente molto sovrastimata per due motivi: le betalattamasi prodotte da *P. aeruginosa*, nella maggior parte dei casi, non sono inibite da tazobactam; il meccanismo di resistenza di *P. aeruginosa* alle penicilline può essere legato a meccanismi diversi dalla produzione di betalattamasi. La spiegazione di questi risultati risiede probabilmente nella scarsa affidabilità dei test di resistenza a piperacillina-tazobactam, effettuati mediante i sistemi automatizzati in uso.

Considerando la disciplina di ricovero al momento del prelievo (sostituita, in mancanza di questo dato, dalla disciplina alla dimissione), si osserva un andamento variabile che può essere spiegato da differenze nei vari reparti in termini di: *case mix* dei pazienti, durata della degenza media, epidemiologia dei microrganismi patogeni, utilizzo degli antibiotici e frequenza di effettuazione di esami colturali. In generale si nota una tendenza a un maggior livello di antibioticoresistenza nei reparti di unità spinale/neuroriabilitazione e terapia intensiva, sebbene nel primo caso vi sia una forte incertezza della stima dovuta alla bassa numerosità dei pazienti degenti. Il livello di resistenza appare elevato anche in altri reparti considerati a minor rischio quali chirurgia e medicina (*Figure 20-24*).

In Appendice I (*Figure I.1-I.4, pp. 87-88*) sono inoltre presentate le resistenze di alcuni microrganismi in base al materiale biologico da cui sono stati isolati.

Figura 15. *E. coli* e *K. pneumoniae/oxytoca* da emocolture: resistenza alle cefalosporine e fenotipo ESBL
(II semestre 2006: AUSL PC; AUSL MO - Baggiovara; AUSL BO - Maggiore; AUSL Imola - Imola e Castel San Pietro; AO RE; AOU MO; AOU FE)

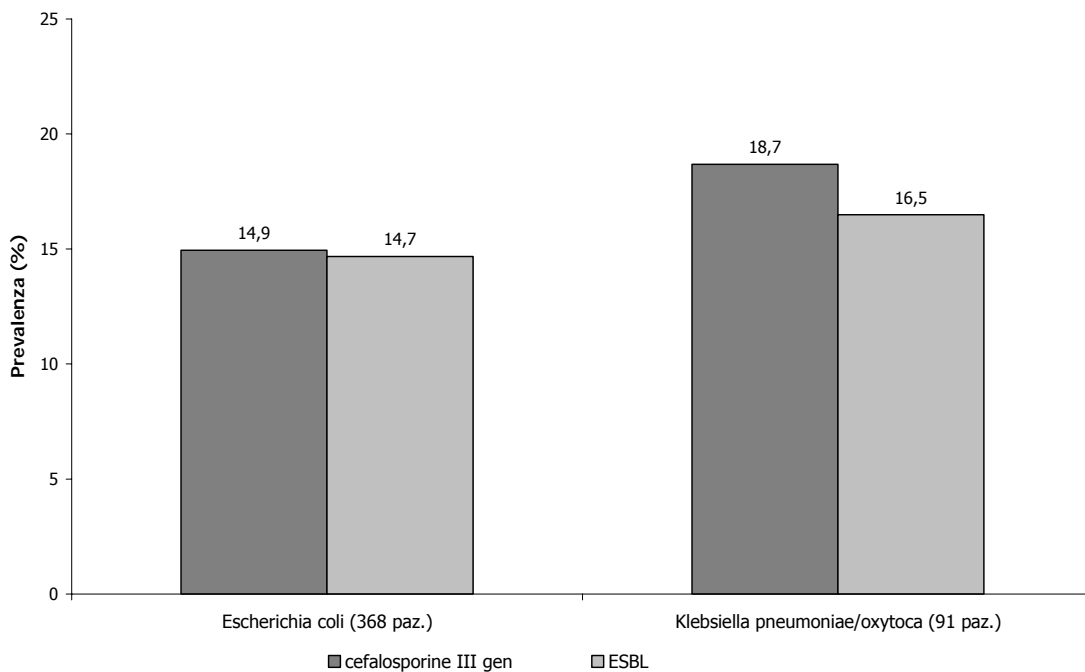


Figura 16. Antibioticoresistenza di *E. coli* in base ai giorni di degenza in ospedale: emocolture e liquorcolture (Regione Emilia-Romagna, 2006)

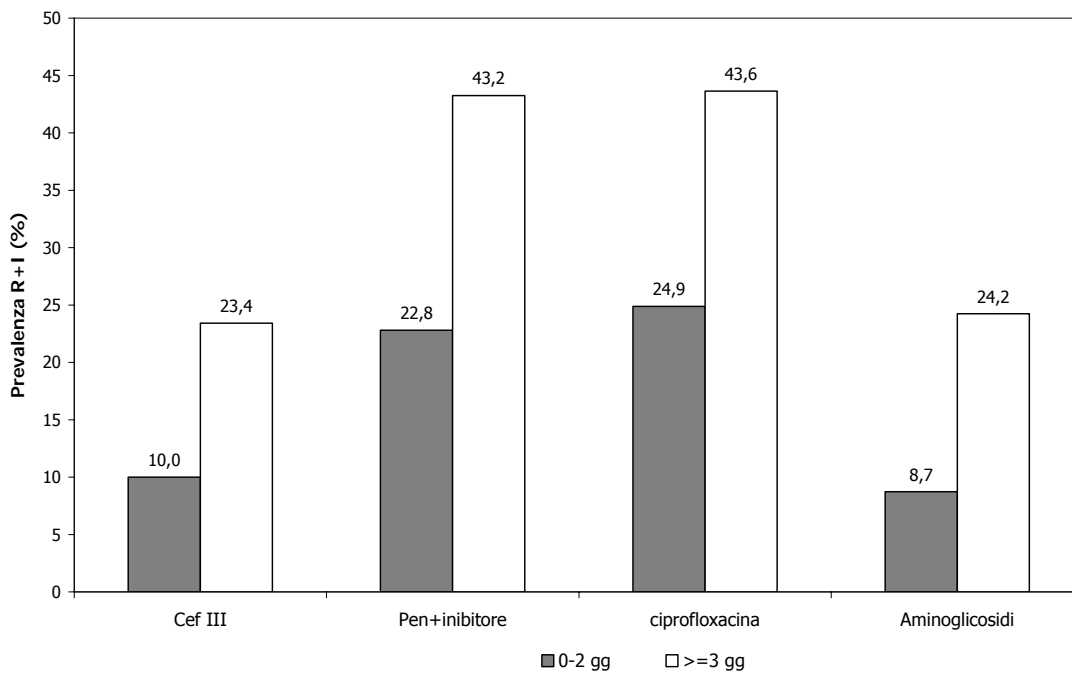


Figura 17. Vancomicino-resistenza di *E. faecalis* ed *E. faecium* in base ai giorni di degenza in ospedale: emocolture (Regione Emilia-Romagna, 2006)

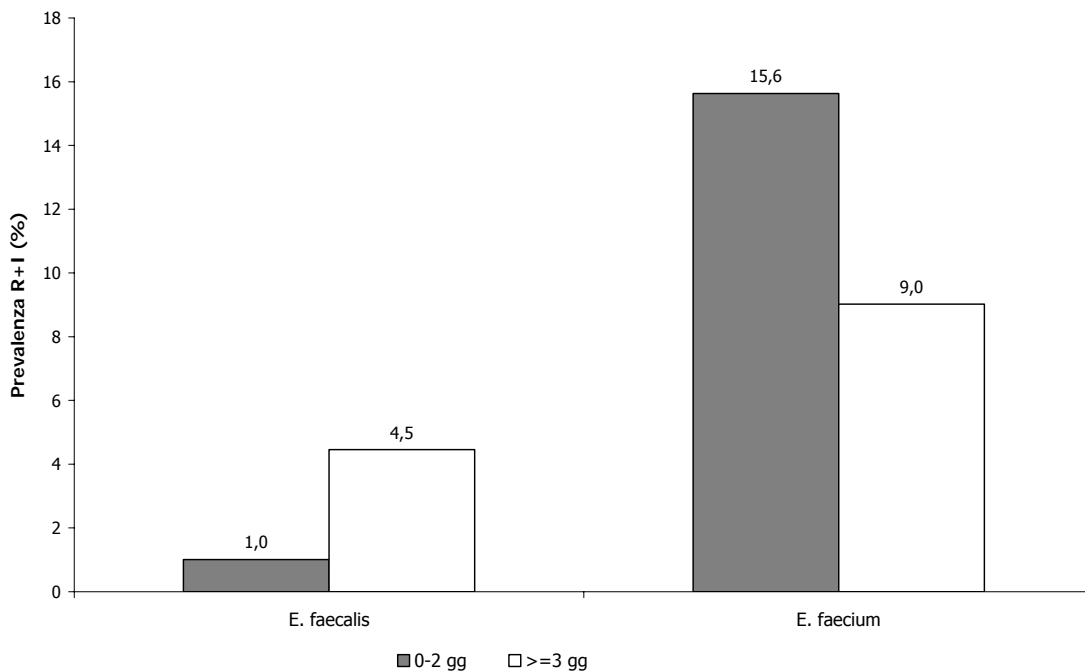


Figura 18. Antibioticoresistenza di *P. aeruginosa* in base ai giorni di degenza in ospedale: emocolture (Regione Emilia-Romagna, 2006)

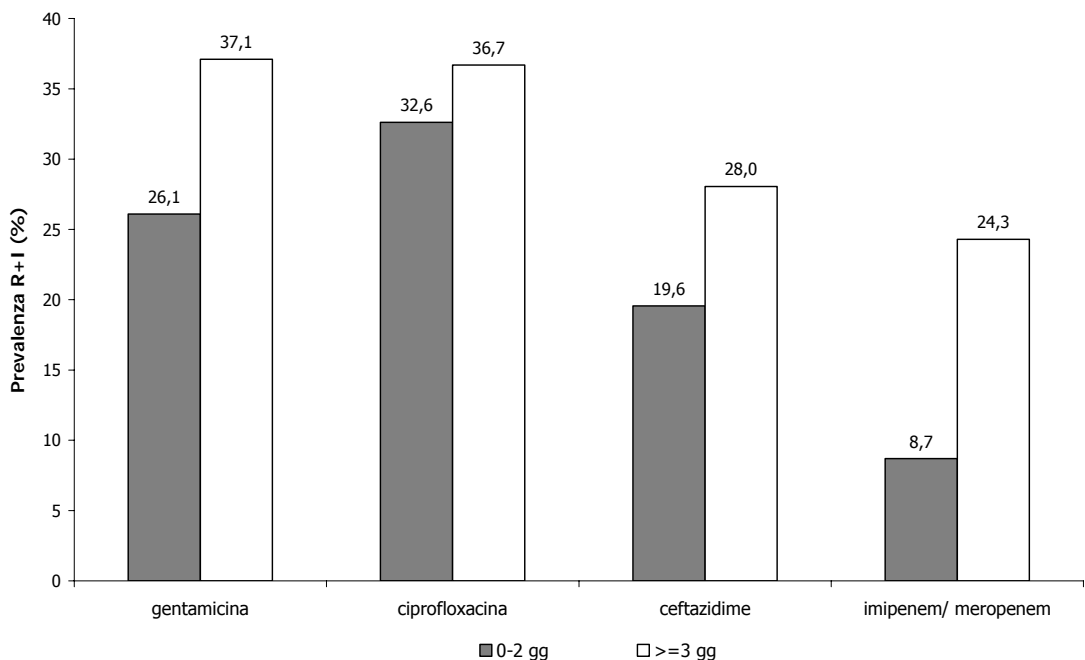


Figura 19. Antibioticoresistenza di *K. pneumoniae* in base ai giorni di degenza in ospedale: emocolture (Regione Emilia-Romagna, 2006)

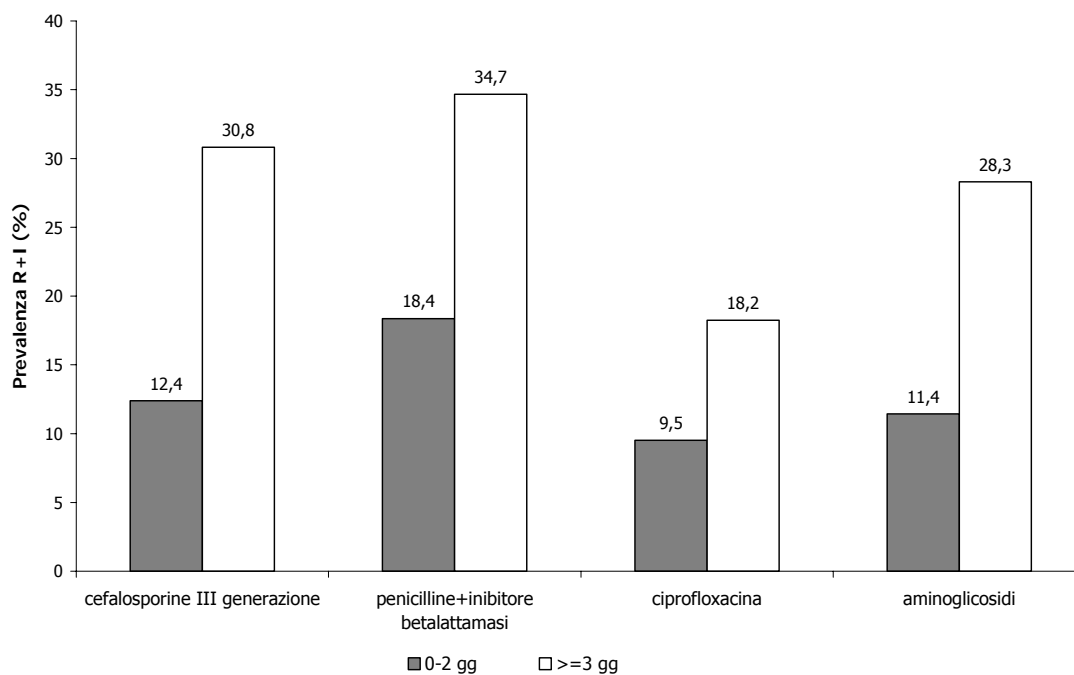


Figura 20. Antibioticoresistenza di *S. aureus* in base al reparto di degenza: emocolture (Regione Emilia-Romagna, 2006)

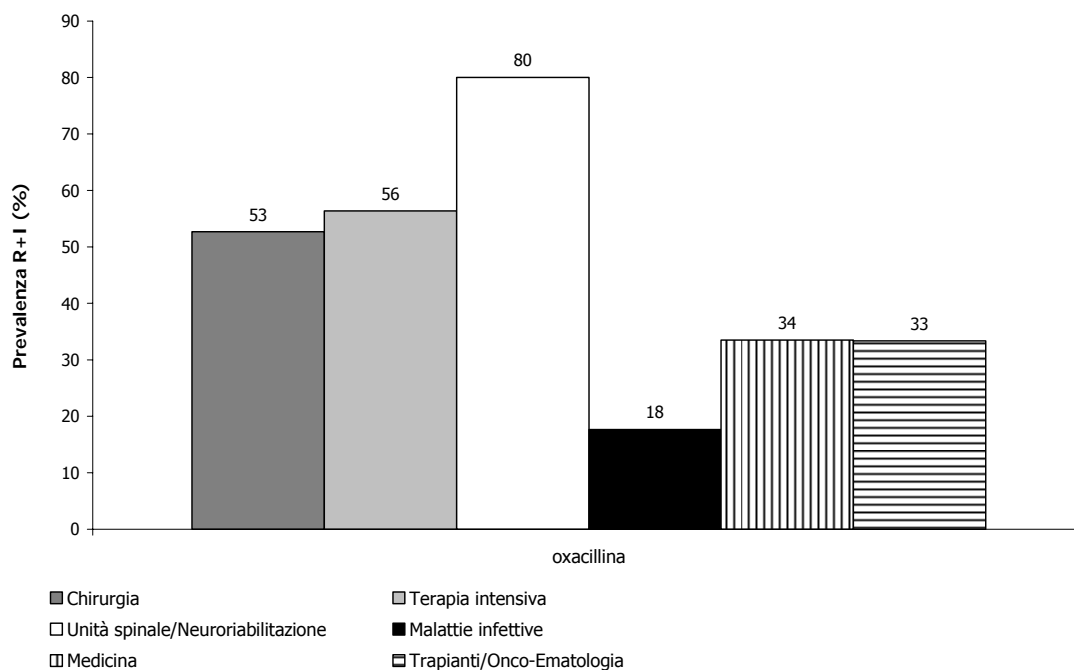


Figura 21. Antibioticoresistenza di *E. coli* in base al reparto di degenza: emocolture e liquorcolture (Regione Emilia-Romagna, 2006)

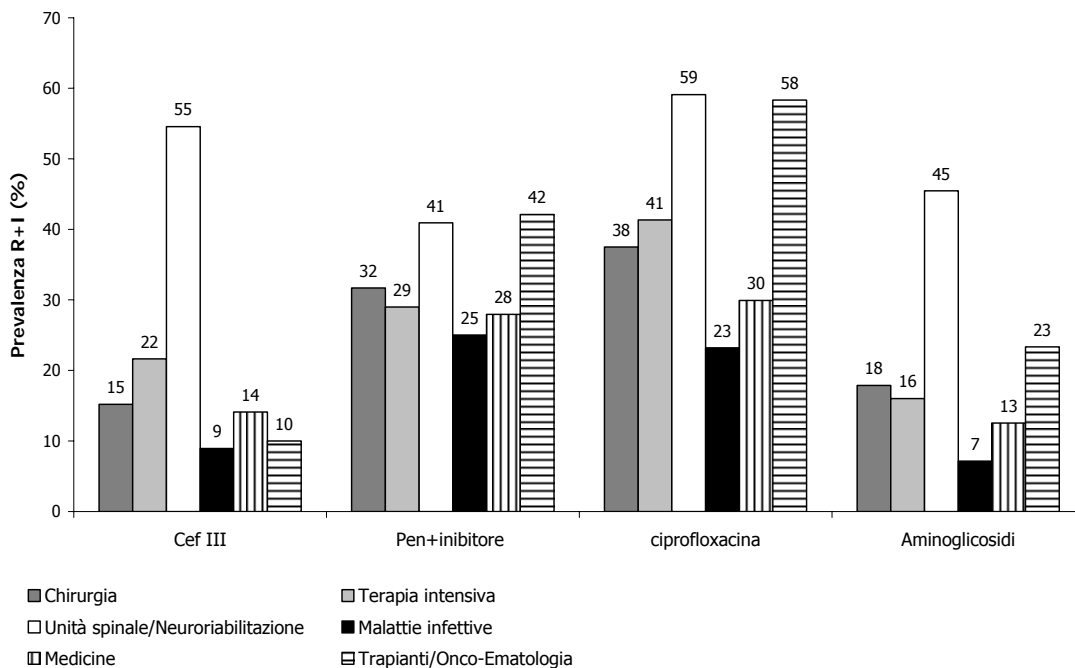


Figura 22. Antibioticoresistenza di *P. aeruginosa* in base al reparto di degenza: emocolture (Regione Emilia-Romagna, 2006)

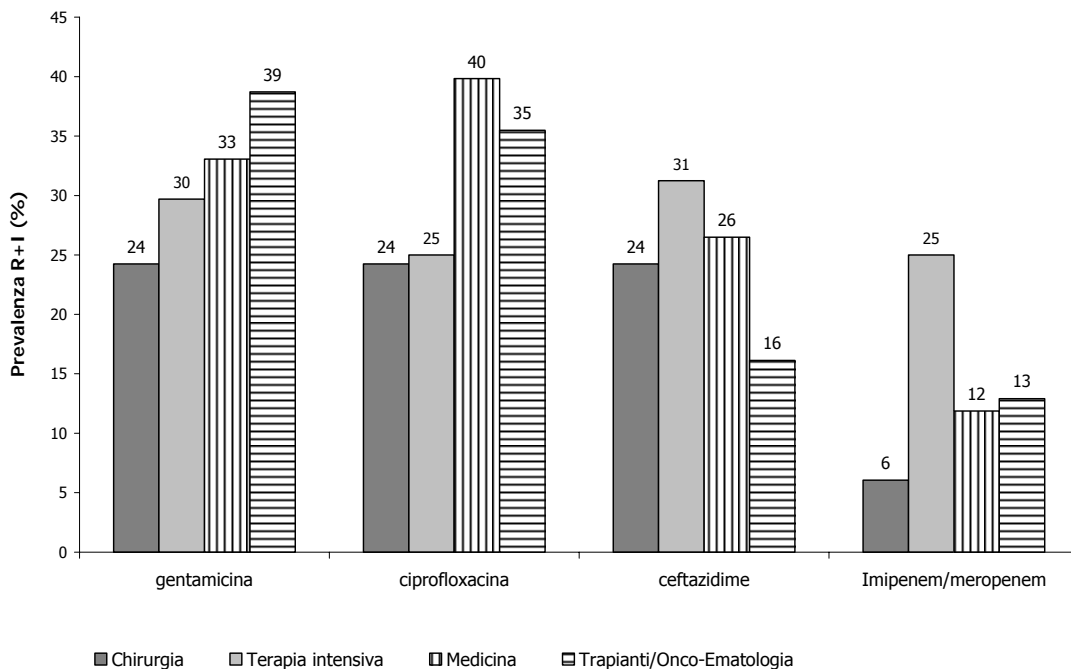


Figura 23. Antibioticoresistenza di *K. pneumoniae* in base al reparto di degenza: emocolture (Regione Emilia-Romagna, 2006)

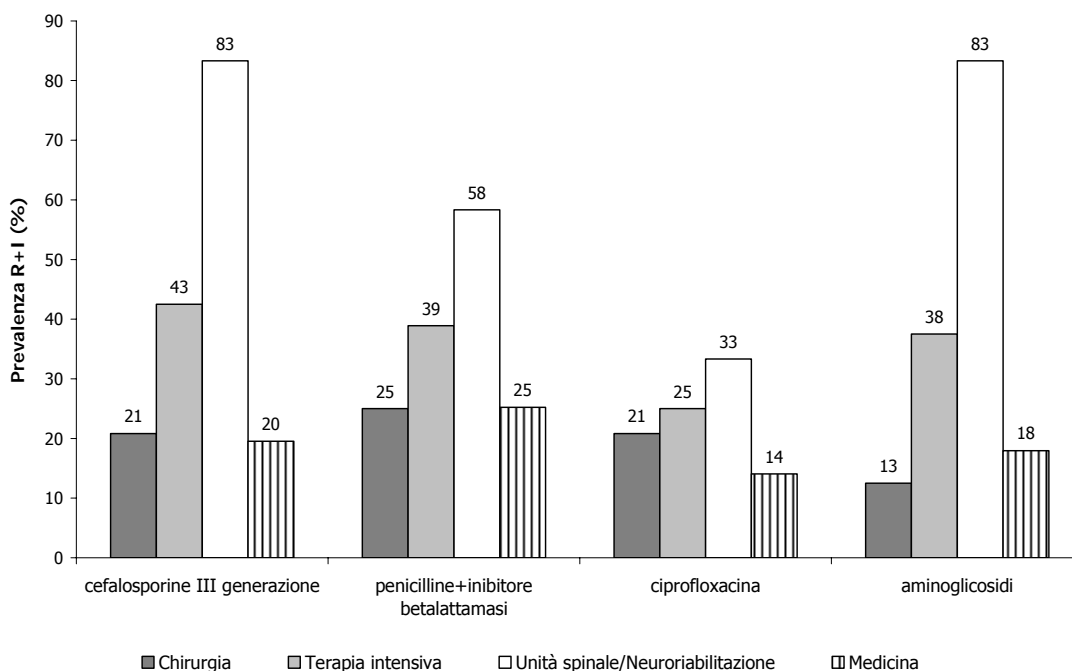


Figura 24. Vancomicino-resistenza di *E. faecalis* ed *E. faecium* in base al reparto di degenza: emocolture (Regione Emilia-Romagna, 2006)

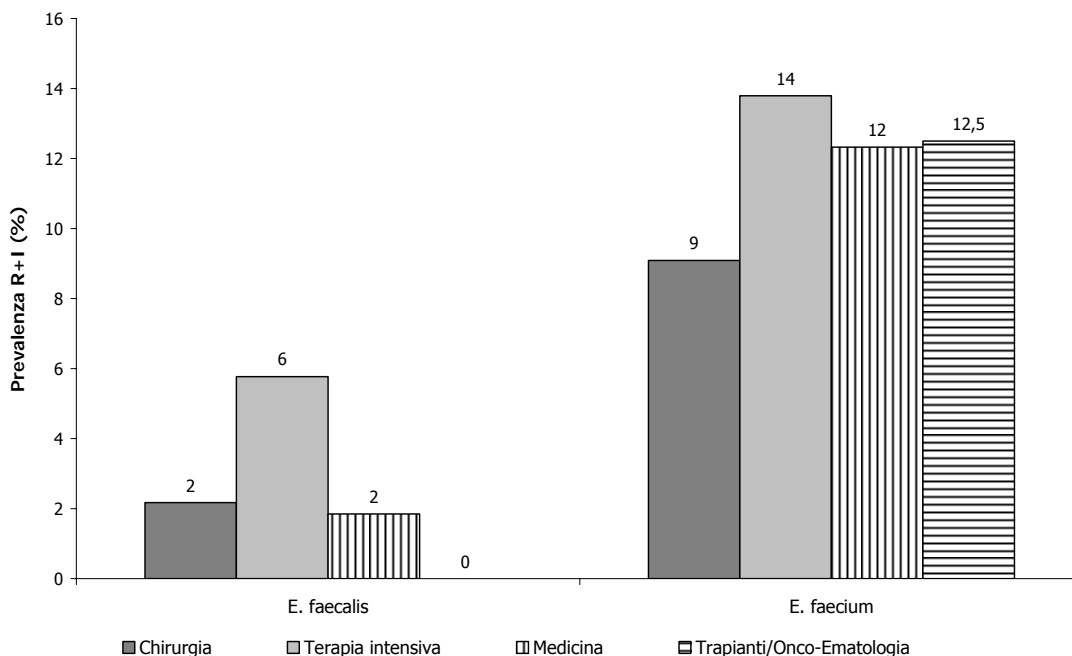


Figura 25. Antibioticoresistenza di *E. coli* in base alla modalità di raccolta del campione: emocolture e liquorcolture (AUSL Modena - Baggiovara; AUSL Ravenna; AOU Modena; AOU Bologna; AOU Ferrara, 2006)

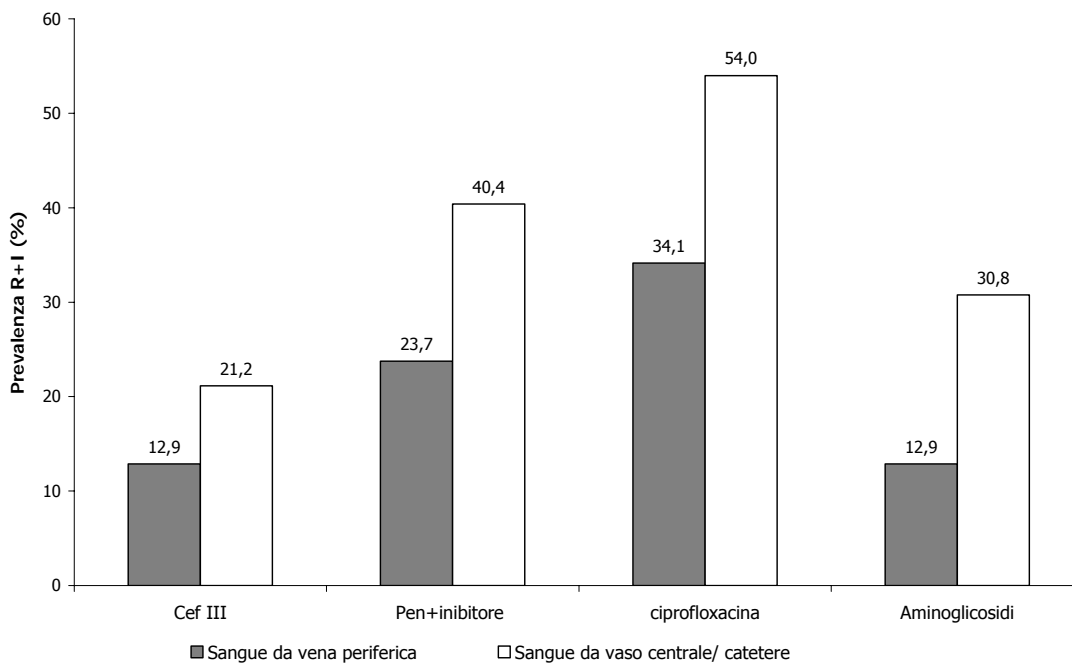
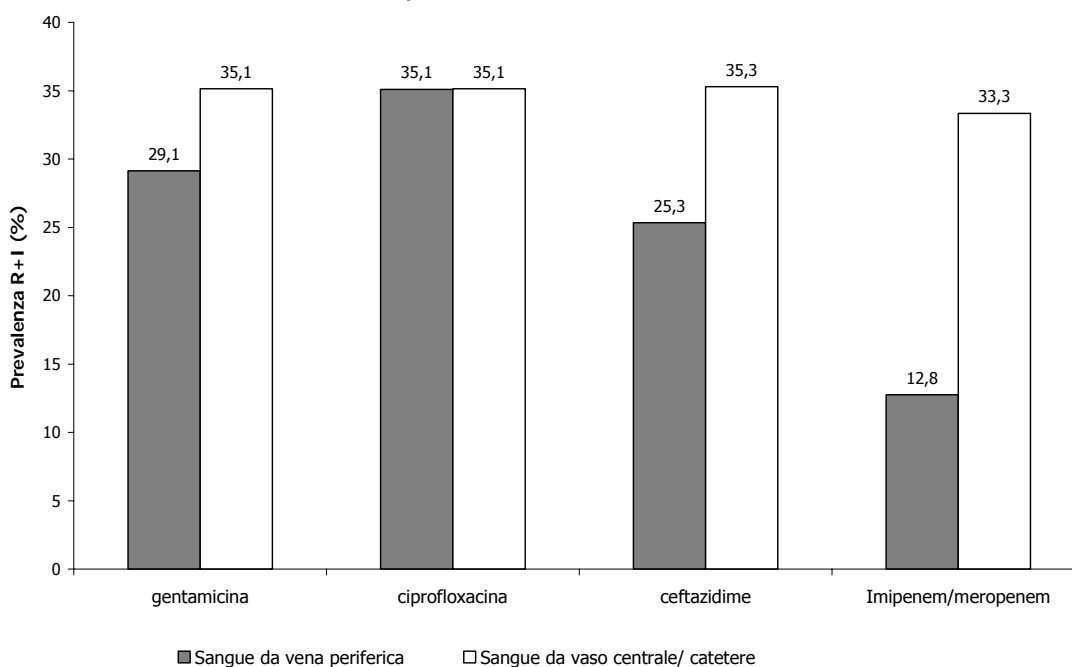


Figura 26. Antibioticoresistenza di *P. aeruginosa* in base alla modalità di raccolta del campione: emocolture (AUSL Modena - Baggiovara; AUSL Ravenna; AOU Modena; AOU Bologna; AOU Ferrara, 2006)



5. Urinocolture (2006)

Tabella 3. Urinocolture (2006)

Microrganismi	Antibiotici	I isolato 2006				
		paz. testati	paz. R *	% R	paz. IR **	% IR
<i>E. coli</i> n. pazienti 34.786	amoxicillina/ampicillina	33.254	14.693	44,2	15.528	46,7
	amoxicillina-ac. clavulanico/ampicillina-sulbactam	31.425	2.081	6,6	5.706	18,2
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	34.769	2.530	7,3	2.791	8,0
	ciprofloxacina	34.762	7.457	21,5	7.556	21,7
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	34.777	3.202	9,2	3.443	9,9
	amikacina	34.083	92	0,3	248	0,7
	trimetoprim-sulfametossazolo	29.062	6.407	22,0	6.408	22,0
	nitrofurantoina	29.391	476	1,6	1.737	5,9
	fosfomicina	3.959	172	4,3	188	4,7
<i>E. faecalis</i> n. pazienti 7.475	amoxicillina/ampicillina	6.702	192	2,9	195	2,9
	gentamicina HLR	3.057	1.007	32,9	1.007	32,9
	vancomicina	7.226	120	1,7	172	2,4
	nitrofurantoina	5.946	58	1,0	161	2,7
<i>P. mirabilis</i> n. pazienti 4.473	amoxicillina/ampicillina	4.189	2.584	61,7	2.664	63,6
	amoxicillina-ac. clavulanico/ampicillina-sulbactam	4.068	549	13,5	871	21,4
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	4.462	1.259	28,2	1.569	35,2
	ciprofloxacina	4.470	1.231	27,5	1.845	41,3
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	4.472	1.909	42,7	2.020	45,2
	amikacina	4.423	178	4,0	197	4,5
	trimetoprim-sulfametossazolo	3.763	1.715	45,6	1.716	45,6
<i>K. pneumoniae</i> n. pazienti 4.444	amoxicillina-ac. clavulanico/ampicillina-sulbactam	4.032	344	8,5	545	13,5
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	4.440	515	11,6	536	12,1
	ciprofloxacina	4.441	425	9,6	473	10,7
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	4.442	385	8,7	426	9,6
	amikacina	4.350	109	2,5	152	3,5
	trimetoprim-sulfametossazolo	3.618	431	11,9	431	11,9
<i>P. aeruginosa</i> n. pazienti 2.947	piperacillina/mezlocillina ¹	2.852	637	22,3	657	23,0
	piperacillina-tazobactam	2.356	264	11,2	286	12,1
	ceftazidime ²	2.888	506	17,5	895	31,0
	ciprofloxacina ³	2.936	1.243	42,3	1.316	44,8
	imipenem ⁴	2.331	311	13,3	398	17,1
	imipenem/meropenem	2.886	372	12,9	477	16,5
	gentamicina ⁵	2.933	1.061	36,2	1.258	42,9
	tobramicina	2.261	734	32,5	786	34,8
	amikacina	2.883	344	11,9	496	17,2
	multiresistenza (resistenza a 1, 2, 3, 4 e 5)	2.194	84	3,8	143	6,5
<i>M. morgani</i> n. pazienti 1.137	piperacillina-tazobactam	851	33	3,9	65	7,6
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	1.135	240	21,1	303	26,7
	ciprofloxacina	1.136	231	20,3	306	26,9
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	1.137	228	20,1	253	22,3
	amikacina	1.132	26	2,3	33	2,9
	trimetoprim-sulfametossazolo	943	327	34,7	328	34,8
<i>S. aureus</i> n. pazienti 1.023	oxacillina	1.008	561	55,7	561	55,7
	rifampicina (selezione degli isolati oxacillino-R)	548	84	15,3	160	29,2
	trimetoprim-sulfametossazolo	862	51	5,9	51	5,9

Tabella 3. (continua)

Microrganismi	Antibiotici	I isolato 2006				
		paz. testati	paz. R *	% R	paz. IR **	% IR
<i>E. cloacae</i> n. pazienti 951	piperacillina-tazobactam	765	126	16,5	200	26,1
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	950	296	31,2	303	31,9
	ciprofloxacina	950	170	17,9	180	18,9
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	950	151	15,9	157	16,5
	amikacina	929	19	2,0	23	2,5
<i>K. oxytoca</i> n. pazienti 831	amoxicillina-ac. clavulanico/ampicillina-sulbactam	743	64	8,6	87	11,7
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	831	41	4,9	47	5,7
	ciprofloxacina	830	40	4,8	43	5,2
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	831	26	3,1	29	3,5
	amikacina	827	2	0,2	3	0,4
<i>E. faecium</i> n. pazienti 590	amoxicillina/ampicillina	556	412	74,1	413	74,3
	gentamicina HLR	216	82	38,0	82	38,0
	vancomicina	579	54	9,3	67	11,6

Legenda

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

** Pazienti con isolamento di microrganismo resistente o con resistenza intermedia all'antibiotico testato.

I microrganismi isolati da urino-coltura sono prevalentemente Gram negativi. Tra i Gram positivi spiccano gli enterococchi (specialmente *E. faecalis*).

I livelli di resistenza dei principali enterobatteri isolati (*E. coli*, *P. mirabilis* e *K. pneumoniae*) a penicilline, cefalosporine, fluorchinoloni e aminoglicosidi sono elevati (Tabella 3) e appaiono in crescita (vedi Capitolo 3). Risulta invece ancora contenuta la resistenza di *E. coli* a nitrofurantoina e fosfomicina. Per valutare i livelli di resistenza di *E. coli* nelle infezioni non complicate delle basse vie urinarie sono inoltre riportati i dati relativi ai pazienti esterni di sesso femminile con età inferiore ai 65 anni (Figura 31).

Anche in questo caso si osserva una resistenza di *P. aeruginosa* a piperacillina-tazobactam apparentemente meno frequente rispetto a quella osservata per piperacillina/mezlocillina (Tabella 3) (per maggiori dettagli vedi Capitolo 4).

Selezionando i pazienti ricoverati in ospedale o casa di cura, si notano livelli di resistenza più elevati nei portatori di catetere vescicale a permanenza (Figure 27-29).

I lungodegenti in strutture extra-ospedaliere e i ricoverati in ospedale o casa di cura risultano i pazienti a maggiore rischio di antibioticoresistenza (Figure 30, 33, 34).

Si osservano alcuni risultati non attesi per enterococchi (Figura 32) e *P. aeruginosa* (Figura 35) con prevalenze di resistenza elevate tra i pazienti esterni o tra i ricoverati da meno di 3 giorni. È possibile che alcuni di questi pazienti siano in realtà lungodegenti in strutture extra-ospedaliere o siano stati colonizzati da germi resistenti in corso di un precedente ricovero (ciò è, ad esempio, probabile per pazienti che vengono dimessi con catetere vescicale a permanenza).

I reparti di degenza in cui si registrano prevalenze di resistenza più elevate sono l'unità spinale/neuroriabilitazione (dove è alta la percentuale di cateterizzati) e la terapia intensiva (Figure 36-40).

In Appendice I (Figure I.1-I.4, pp. 87-88) sono inoltre presentate le resistenze di alcuni microrganismi in base al materiale biologico da cui sono stati isolati.

Figura 27. Antibioticoresistenza di *E. coli* in base alla modalità di raccolta del campione: urinocolture da pazienti ricoverati (AUSL Piacenza, AUSL Modena - Baggiovara, AUSL Ravenna, AUSL Rimini, AOU Parma, AOU Modena e AOU Ferrara, 2006)

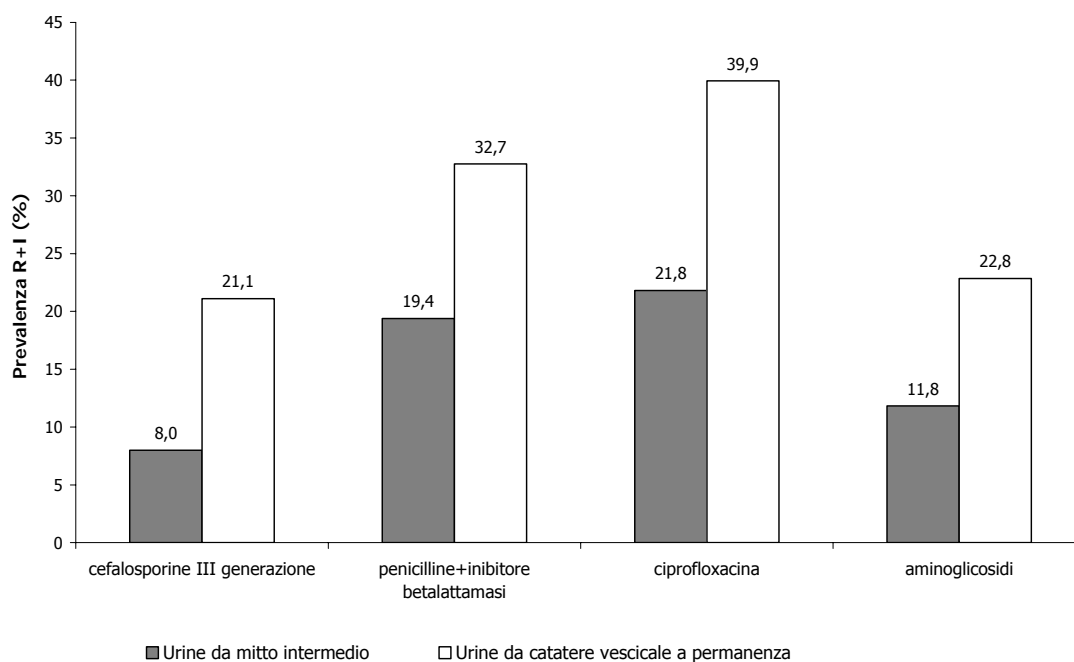


Figura 28. Antibioticoresistenza di *P. mirabilis* in base alla modalità di raccolta del campione: urinocolture da pazienti ricoverati (AUSL Piacenza, AUSL Modena - Baggiovara, AUSL Ravenna, AUSL Rimini, AOU Parma, AOU Modena e AOU Ferrara, 2006)

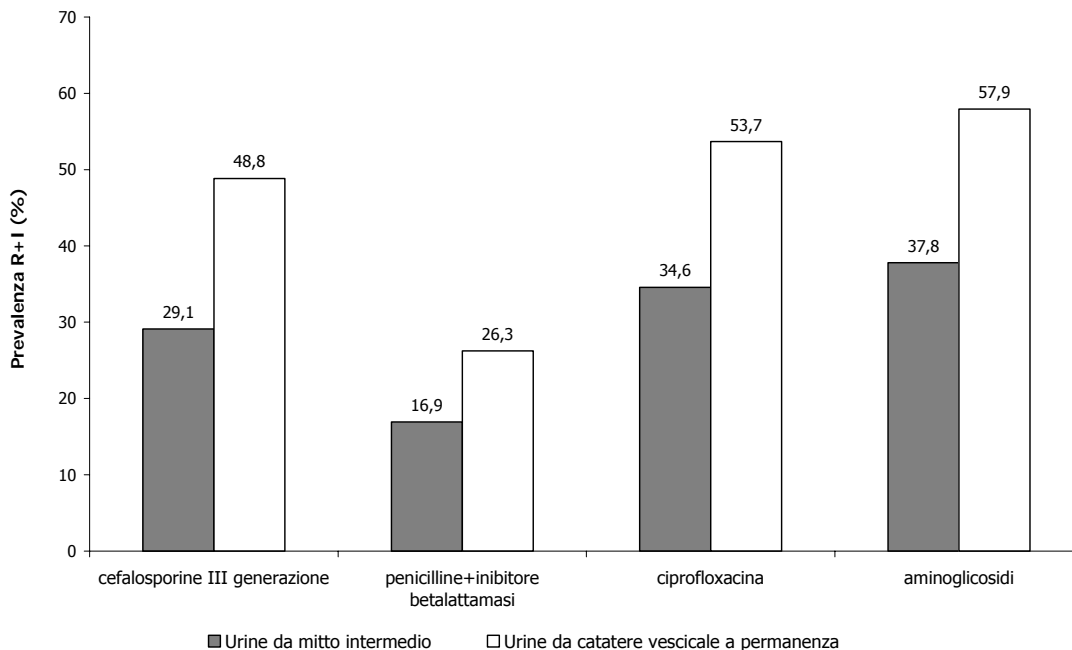


Figura 29. Antibioticoresistenza di *P. aeruginosa* in base alla modalità di raccolta del campione: urinocolture da pazienti ricoverati (AUSL Piacenza, AUSL Modena - Baggiovara, AUSL Ravenna, AUSL Rimini, AOU Parma, AOU Modena e AOU Ferrara, 2006)

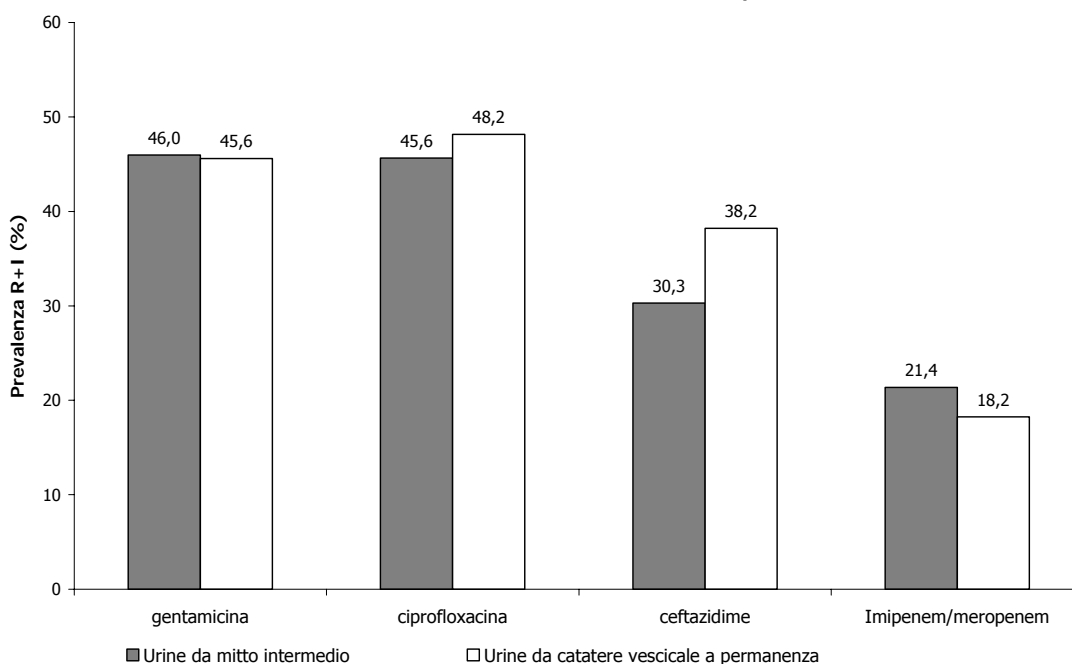


Figura 30. Antibioticoresistenza di *E. coli*: urinocolture da pazienti esterni, ricoverati in ospedale/casa di cura e lungodegenti extra-ospedalieri (Regione Emilia-Romagna, 2006)

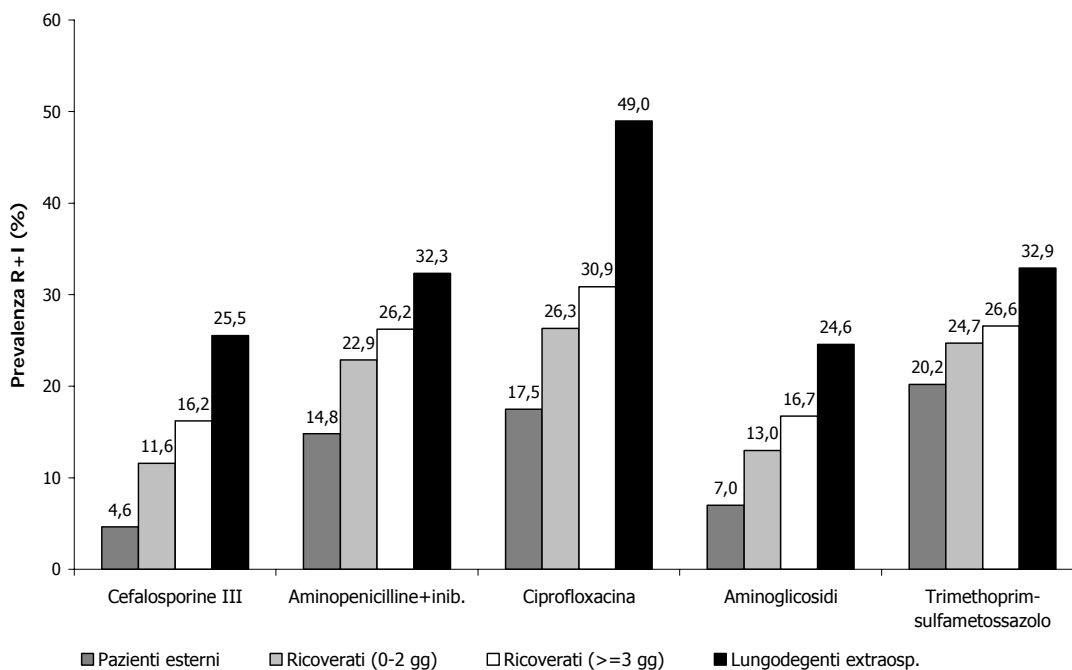


Figura 31. Antibioticoresistenza di *E. coli*: urinocolture da pazienti esterni di sesso femminile con età <65 anni (Regione Emilia-Romagna, 2006)

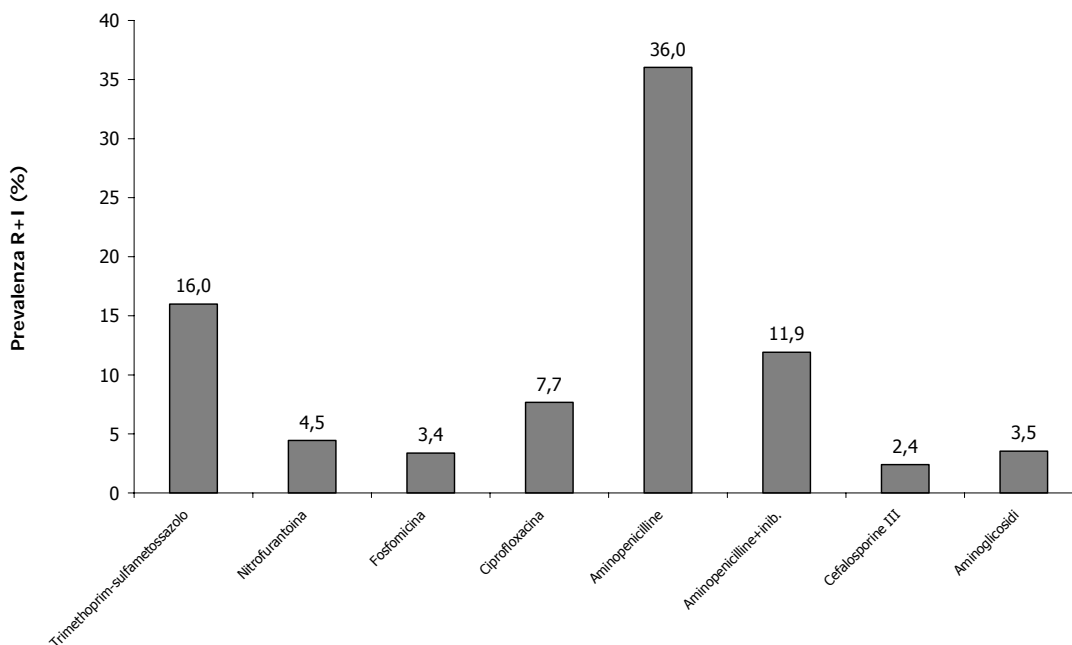


Figura 32. Vancomicino-resistenza di *E. faecalis* ed *E. faecium*: urinocolture da pazienti esterni, ricoverati in ospedale/casa di cura o lungodegenti extra-ospedalieri (Regione Emilia-Romagna, 2006)

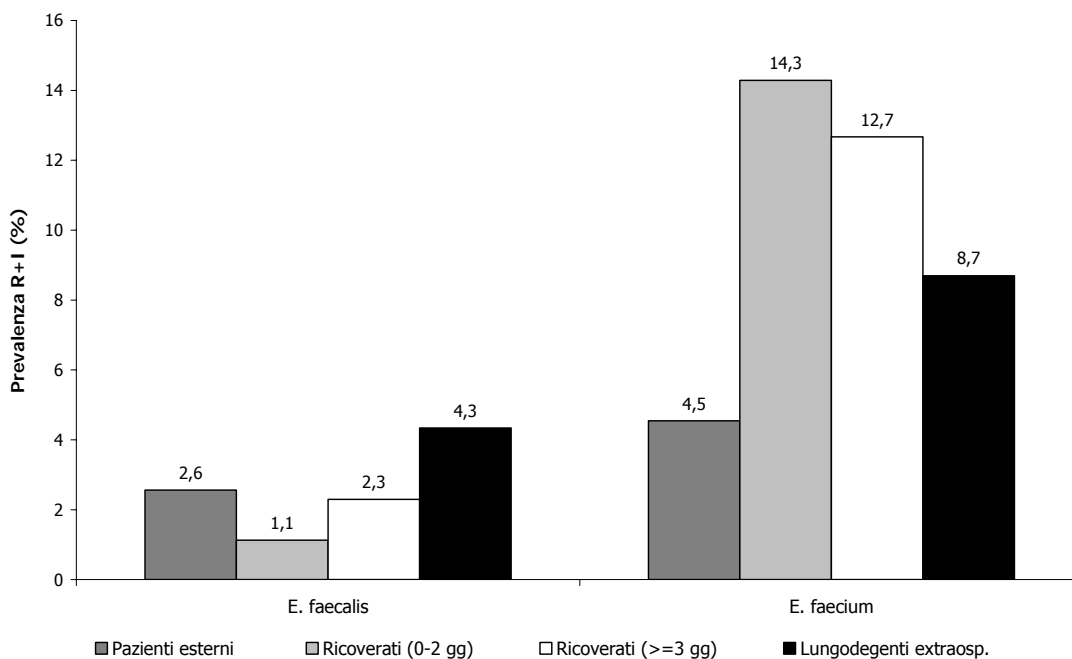


Figura 33. Antibioticoresistenza di *P. mirabilis*: urinocolture da pazienti esterni, ricoverati in ospedale/casa di cura e lungodegenti extra-ospedalieri (Regione Emilia-Romagna, 2006)

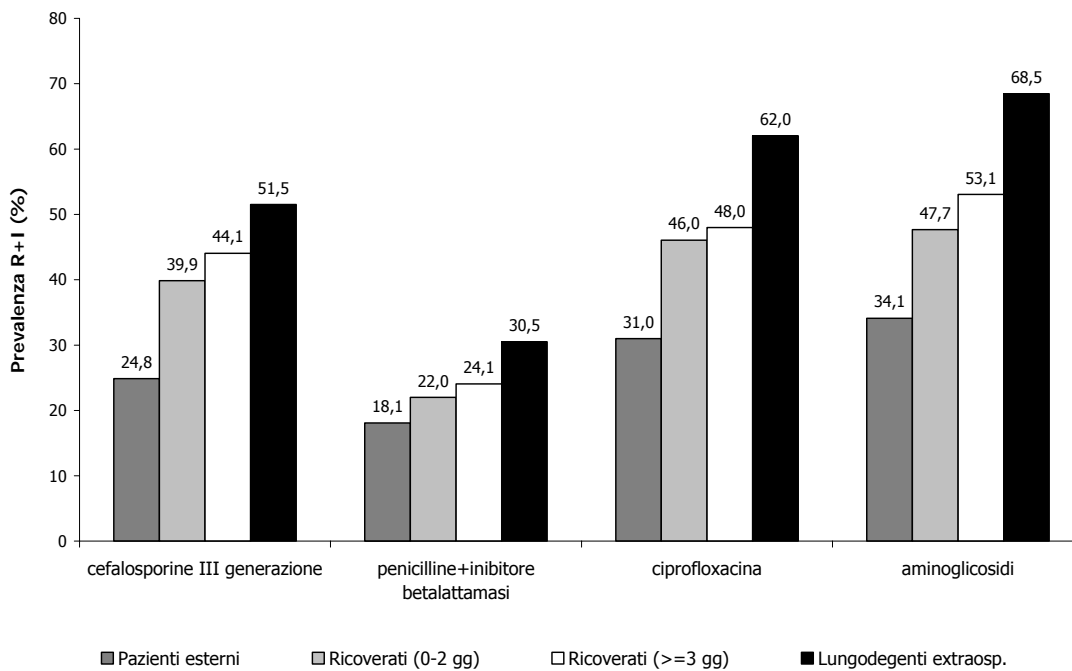


Figura 34. Antibioticoresistenza di *K. pneumoniae*: urinocolture da pazienti esterni, ricoverati in ospedale/casa di cura e lungodegenti extra-ospedalieri (Regione Emilia-Romagna, 2006)

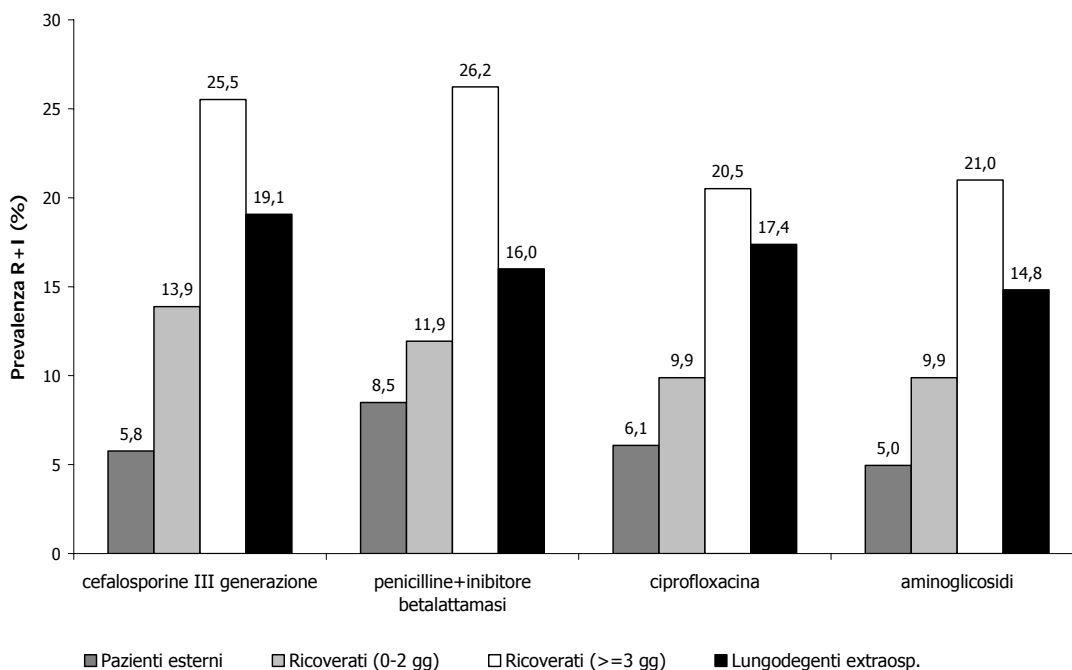


Figura 35. Antibioticoresistenza di *P. aeruginosa*: urinocolture da pazienti esterni, ricoverati in ospedale/casa di cura e lungodegenti extra-ospedalieri (Regione Emilia-Romagna, 2006)

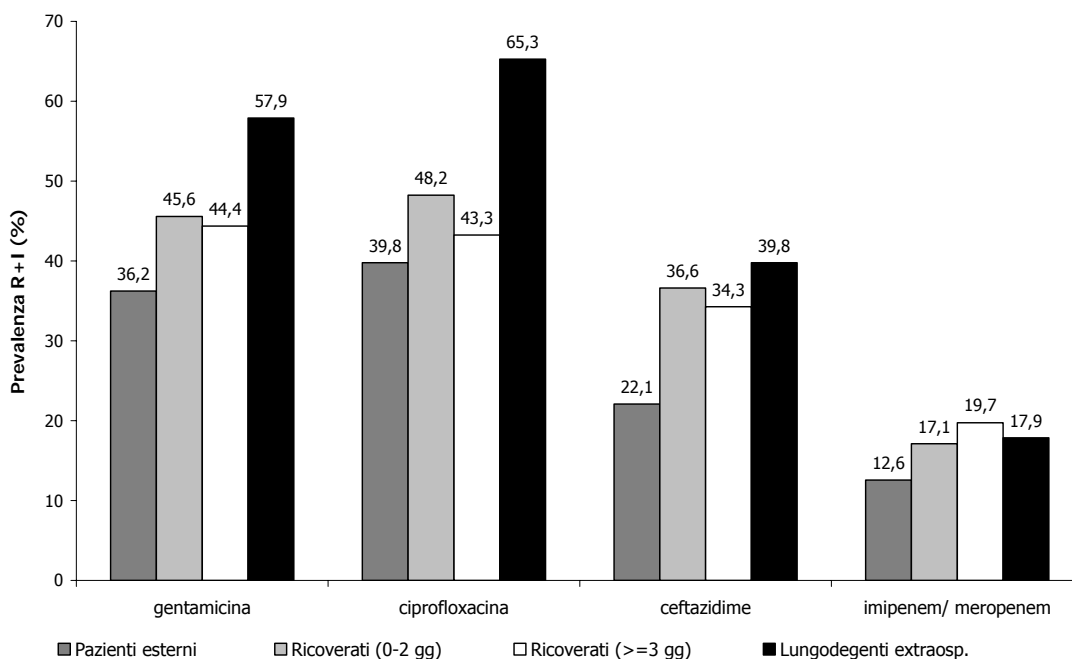


Figura 36. Antibioticoresistenza di *E. coli* in base al reparto di degenza: urinocolture (Regione Emilia-Romagna, 2006)

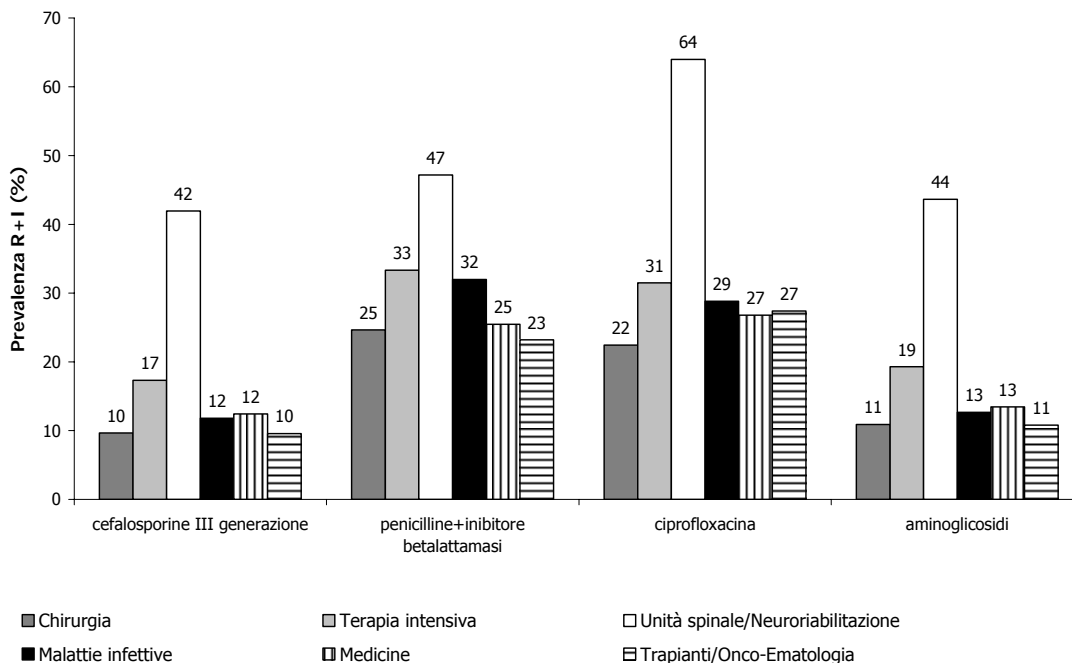


Figura 37. Antibioticoresistenza di *K. pneumoniae* in base al reparto di degenza: urinocolture (Regione Emilia-Romagna, 2006)

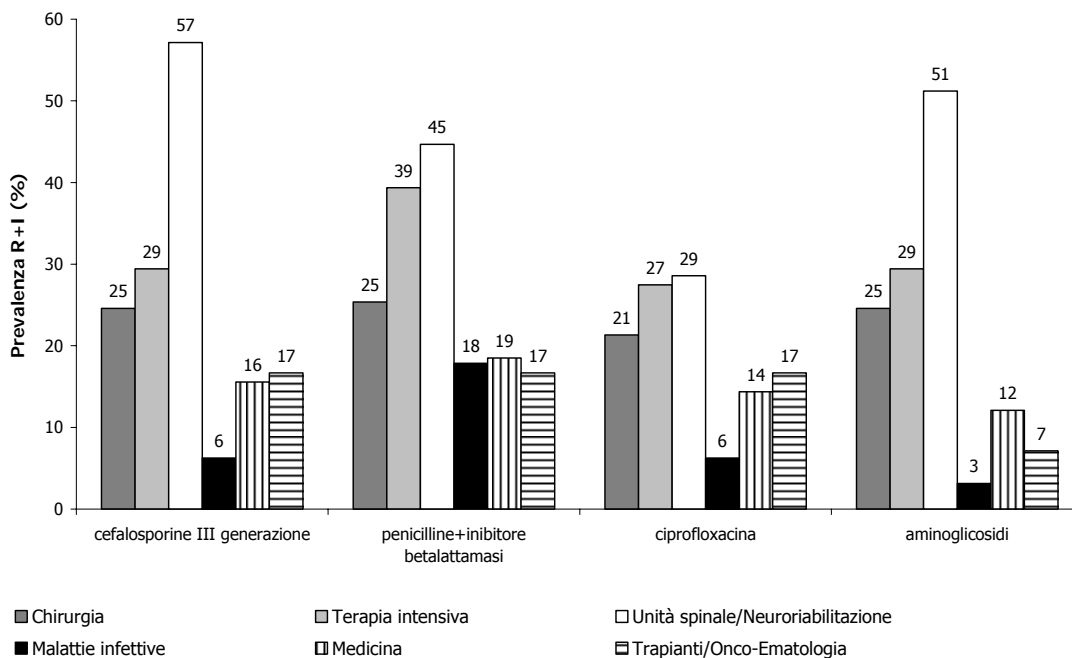


Figura 38. Antibioticoresistenza di *P. mirabilis* in base al reparto di degenza: urinoculture (Regione Emilia-Romagna, 2006)

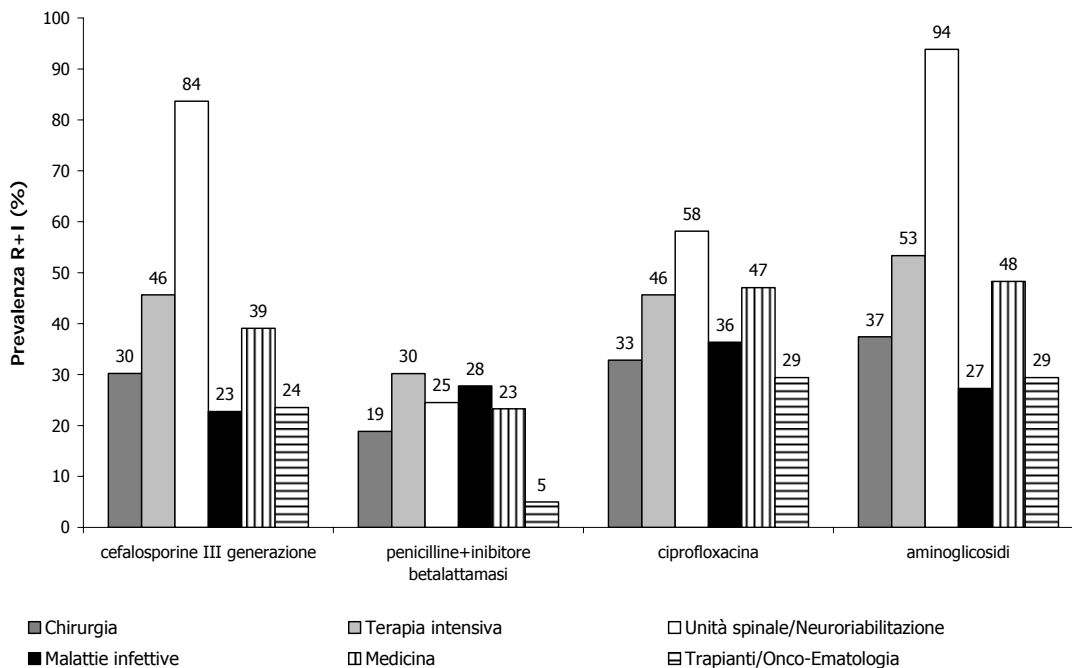


Figura 39. Antibioticoresistenza di *P. aeruginosa* in base al reparto di degenza: urinoculture (Regione Emilia-Romagna, 2006)

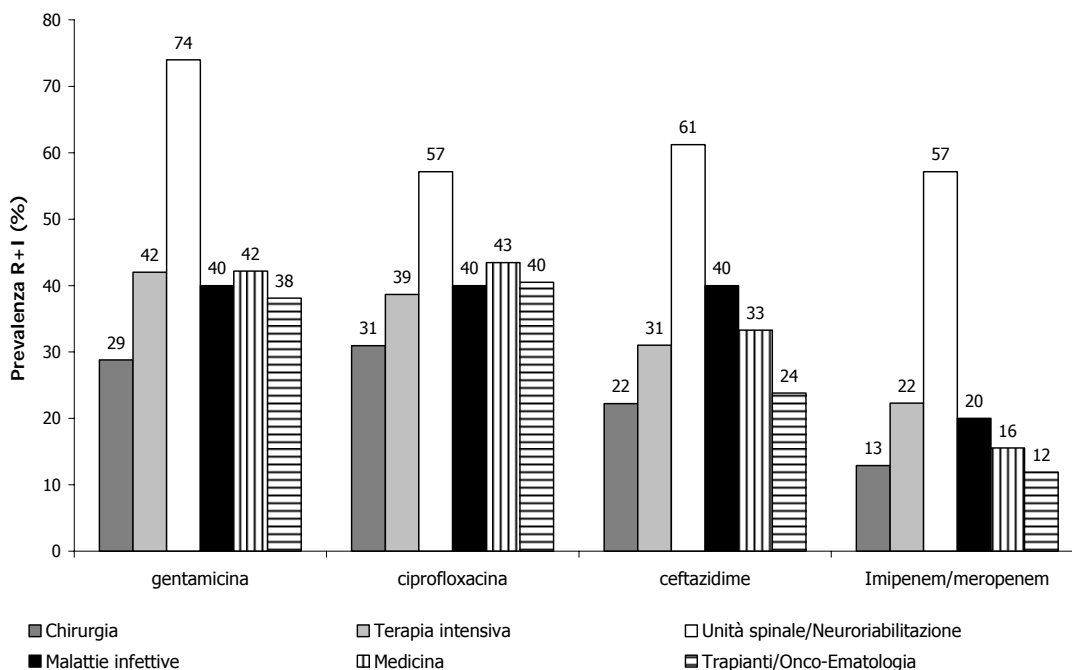
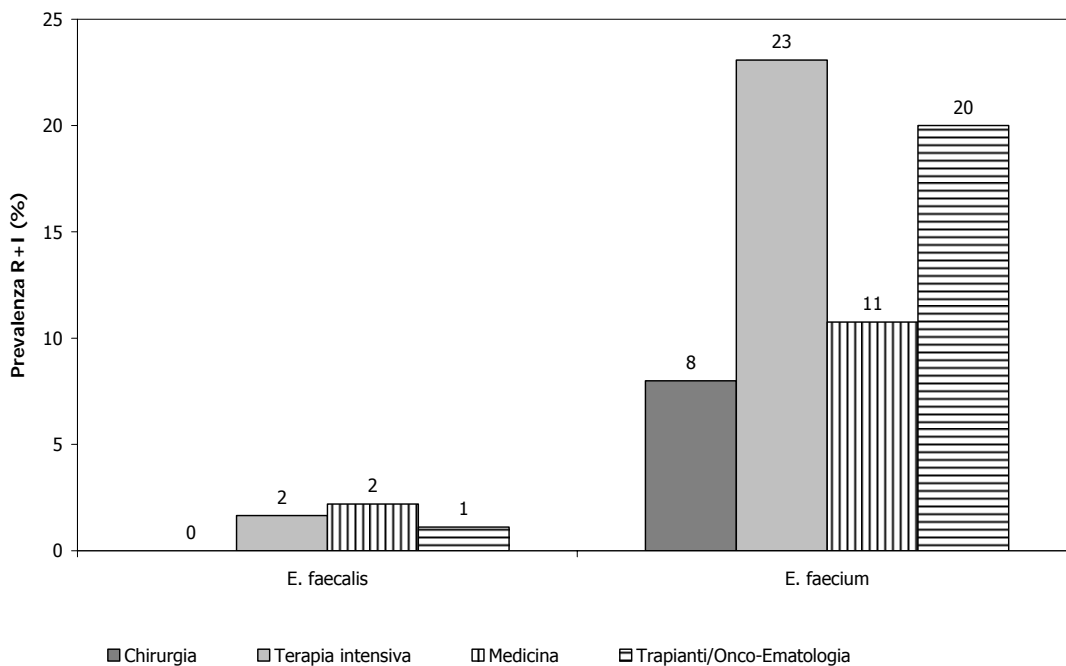


Figura 40. Vancomicino-resistenza di *E. faecalis* ed *E. faecium* in base al reparto di degenza: urinocolture (Regione Emilia-Romagna, 2006)



6. Colture materiali polmonari (2006)

Tabella 4. Escreato/broncoaspirato/BAL/*brushing* (2006)

Microrganismi	Antibiotici	I isolato 2006				
		paz. testati	paz. R *	% R	paz. IR **	% IR
<i>P. aeruginosa</i> n. pazienti 2.157	piperacillina/mezlocillina ¹	2.048	462	22,6	470	22,9
	piperacillina-tazobactam	1.953	241	12,3	249	12,7
	ceftazidime ²	2.116	388	18,3	559	26,4
	ciprofloxacina ³	2.134	596	27,9	658	30,8
	imipenem ⁴	1.879	366	19,5	460	24,5
	imipenem/meropenem	2.143	401	18,7	497	23,2
	gentamicina ⁵	2.139	554	25,9	708	33,1
	tobramicina	1.809	394	21,8	429	23,7
	amikacina	1.962	198	10,1	255	13,0
	multiresistenza (resistenza a 1, 2, 3, 4 e 5)	1.711	109	6,4	145	8,5
<i>S. aureus</i> n. pazienti 1.959	oxacillina	1.955	936	47,9	946	48,4
	rifampicina (selezione degli isolati oxacillino-R)	800	73	9,1	168	21,0
	eritromicina	1.958	909	46,4	919	46,9
	trimetoprim-sulfametossazolo	1.699	51	3,0	51	3,0
	clindamicina	1.956	647	33,1	664	33,9
<i>E. coli</i> n. pazienti 821	amoxicillina/ampicillina	779	520	66,8	532	68,3
	amoxicillina-ac. clavulanico/ampicillina-sulbactam	770	191	24,8	320	41,6
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	821	224	27,3	225	27,4
	ofloxacina/ciprofloxacina	819	335	40,9	337	41,1
	ciprofloxacina	819	333	40,7	336	41,0
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	821	194	23,6	207	25,2
<i>K. pneumoniae</i> n. pazienti 588	amoxicillina-ac. clavulanico/ampicillina-sulbactam	552	111	20,1	141	25,5
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	588	138	23,5	138	23,5
	ciprofloxacina	583	97	16,6	107	18,4
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	587	96	16,4	102	17,4
	amikacina	541	22	4,1	33	6,1
<i>S. maltophilia</i> n. pazienti 461	trimetoprim-sulfametossazolo	410	30	7,3	32	7,8
	ticarcillina-ac. clavulanico	219	105	47,9	115	52,5
	levofloxacina	126	16	12,7	24	19,0
<i>H. influenzae</i> n. pazienti 423	amoxicillina/ampicillina	363	55	15,2	56	15,4
	amoxicillina-ac. clavulanico/ ampicillina-sulbactam	389	6	1,5	6	1,5
	cefuroxime	174	6	3,4	17	9,8
	cefotaxime/ceftriaxone	366	4	1,1	4	1,1
	eritromicina	132	28	21,2	40	30,3
	trimetoprim-sulfametossazolo	349	76	21,8	76	21,8
	ofloxacina/ciprofloxacina	407	7	1,7	7	1,7
<i>S. pneumoniae</i> n. pazienti 374	penicillina	365	17	4,7	54	14,8
	amoxicillina/ampicillina	182	4	2,2	11	6,0
	cefotaxime/ceftriaxone	270	7	2,6	16	5,9
	eritromicina	363	127	35,0	142	39,1
	trimetoprim-sulfametossazolo	289	63	21,8	95	32,9
	clindamicina	109	27	24,8	27	24,8
	ciprofloxacina/ofloxacina/levofloxacina	343	19	5,5	31	9,0

Tabella 4. (continua)

Microrganismi	Antibiotici	I isolato 2006				
		paz. testati	paz. R *	% R	paz. IR **	% IR
<i>S. marcescens</i> n. pazienti 363	piperacillina-tazobactam	302	4	1,3	9	3,0
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	363	54	14,9	71	19,6
	ciprofloxacina	363	25	6,9	64	17,6
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	363	79	21,8	106	29,2
	amikacina	323	9	2,8	17	5,3
<i>E. cloacae</i> n. pazienti 347	piperacillina-tazobactam	304	37	12,2	51	16,8
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	347	73	21,0	76	21,9
	ciprofloxacina	347	32	9,2	37	10,7
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	346	28	8,1	31	9,0
	amikacina	313	4	1,3	7	2,2
<i>A. baumannii/calcoaceticus</i> n. pazienti 289	piperacillina/mezlocillina ¹	228	144	63,2	171	75,0
	piperacillina-tazobactam	248	110	44,4	157	63,3
	ceftazidime ²	283	177	62,5	208	73,5
	ciprofloxacina ³	287	198	69,0	203	70,7
	imipenem ⁴	228	56	24,6	85	37,3
	imipenem/meropenem	269	56	20,8	96	35,7
	gentamicina ⁵	288	131	45,5	164	56,9
	tobramicina	201	90	44,8	128	63,7
	amikacina	245	69	28,2	82	33,5
	multiresistenza (resistenza a 1, 2, 3, 4 e 5)	181	9	5,0	30	16,6
<i>K. oxytoca</i> n. pazienti 222	amoxicillina-ac. clavulanico/ampicillina-sulbactam	210	24	11,4	31	14,8
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	222	13	5,9	14	6,3
	ciprofloxacina	221	5	2,3	6	2,7
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	222	6	2,7	6	2,7
	amikacina	210	1	0,5	1	0,5
<i>P. mirabilis</i> n. pazienti 241	amoxicillina-ac. clavulanico/ampicillina-sulbactam	228	60	26,3	82	36,0
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	240	114	47,5	129	53,8
	ciprofloxacina	241	88	36,5	123	51,0
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	241	150	62,2	156	64,7
	amikacina	218	46	21,1	48	22,0
<i>E. aerogenes</i> n. pazienti 194	piperacillina-tazobactam	179	20	11,2	67	37,4
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	193	85	44,0	88	45,6
	ciprofloxacina	193	51	26,4	56	29,0
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	193	35	18,1	38	19,7
	amikacina	180	2	1,1	3	1,7
<i>M. catarrhalis</i> n. pazienti 145	amoxicillina/ampicillina [^]	126	81	64,3	81	64,3
	amoxicillina-ac. clavulanico/ampicillina-sulbactam	123	4	3,3	4	3,3
	cefotaxime/ceftriaxone	106	2	1,9	2	1,9
	eritromicina	35	2	5,7	3	8,6
	azitromicina	22	0	0,0	0	0,0
	trimetoprim-sulfametossazolo	122	50	41,0	50	41,0
	ofloxacina/ciprofloxacina	128	1	0,8	1	0,8

Legenda

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

** Pazienti con isolamento di microrganismo resistente o con resistenza intermedia all'antibiotico testato.

[^] I dati degli antibiogrammi di *M. catarrhalis* per amoxicillina/ampicillina vengono riportati in tabella nonostante il Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI, 2007) non abbia definito gli standard relativi ai *breakpoint*. L'interpretazione dei risultati deve quindi tenere conto della mancanza di standardizzazione dei test utilizzati.

Gli isolamenti da materiali polmonari si riferiscono soprattutto a pazienti ricoverati. Si confermano gli elevati livelli di resistenza e multiresistenza di *P. aeruginosa* e di meticillino-resistenza di *S. aureus*. La resistenza di *S. aureus* a trimethoprim-sulfametossazolo risulta ancora poco frequente (*Tabella 4*).

Anche in questo caso si osserva una resistenza di *P. aeruginosa* a piperacillina-tazobactam apparentemente meno frequente rispetto a quella osservata per piperacillina/mezlocillina (*Tabella 4*) (per maggiori dettagli vedere il Capitolo 4). Analogamente, per quanto riguarda la resistenza di *S. aureus* a clindamicina (sensibilmente minore rispetto a quella per eritromicina) potrebbe esservi una discreta sottostima dovuta alla mancata evidenziazione del fenotipo di resistenza "inducibile" (iMLSB). Tale fenotipo può essere infatti evidenziato solo dall'esecuzione del cosiddetto "D test", non ancora sistematicamente utilizzato presso i laboratori di microbiologia clinica.

Le prevalenze di resistenza di *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *E. coli* e *K. pneumoniae* risultano più elevate nelle infezioni probabilmente associate all'assistenza sanitaria (durata di ricovero ≥ 3 giorni e lungodegenza in strutture extra-ospedaliere). Il livello di resistenza dei pazienti classificati come esterni risulta simile (e talvolta superiore) a quello dei ricoverati da meno di tre giorni (*Figure 41-44*) per la probabile presenza tra i pazienti "esterni" di soggetti recentemente ricoverati o lungodegenti; questo risultato mostra come, per i microrganismi con acquisizione prevalentemente correlata all'assistenza sanitaria, i dati di resistenza dei pazienti classificati come esterni non rispecchiano il reale livello di resistenza in ambito comunitario.

Tra i microrganismi tipicamente comunitari, *H. influenzae* ha una prevalenza di resistenza ad amoxicillina/ampicillina pari a 15% mentre *S. pneumoniae* ha un livello di non suscettibilità alla penicillina pari a 15% con la resistenza di alto livello ancora infrequente (4,7%). La maggior parte dei ceppi non suscettibili alla penicillina risultano inoltre sensibili ad amoxicillina/ampicillina. La resistenza a eritromicina è di circa il 35% (*Tabella 4*).

In Appendice I (*Figure I.1-I.4, pp. 87-88*) sono inoltre presentate le resistenze di alcuni microrganismi in base al materiale biologico da cui sono stati isolati.

Figura 41. Antibioticoresistenza di *S. aureus*: colture di materiali polmonari da pazienti esterni, ricoverati in ospedale/casa di cura e lungodegenti extra-ospedalieri (Regione Emilia-Romagna, 2006)

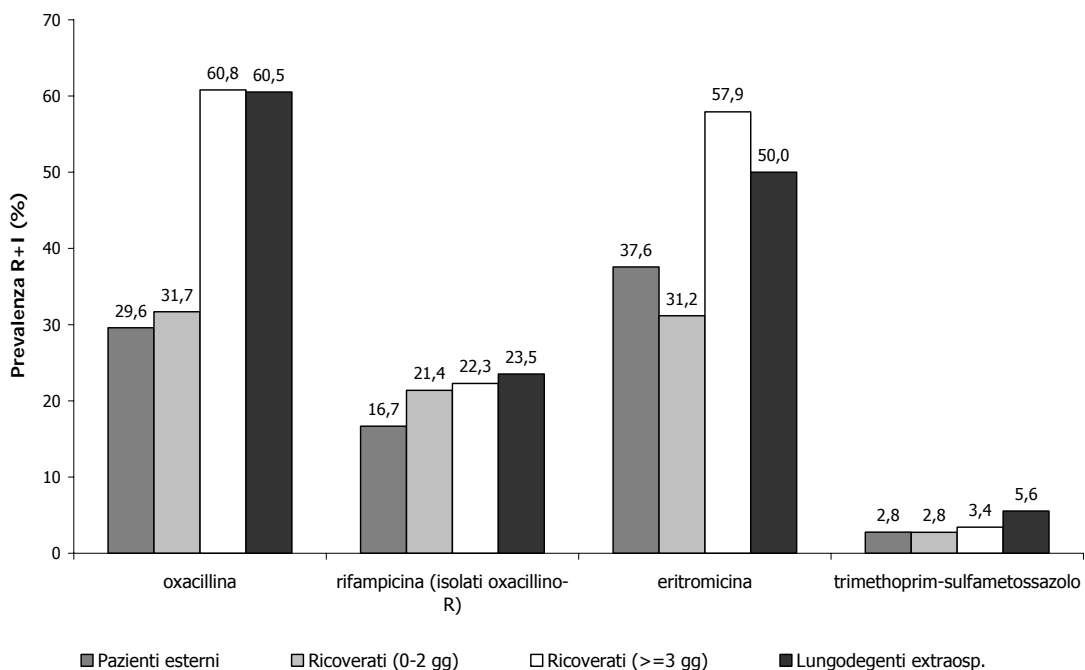


Figura 42. Antibioticoresistenza di *P. aeruginosa*: colture di materiali polmonari da pazienti esterni, ricoverati in ospedale/casa di cura e lungodegenti extra-ospedalieri (Regione Emilia-Romagna, 2006)

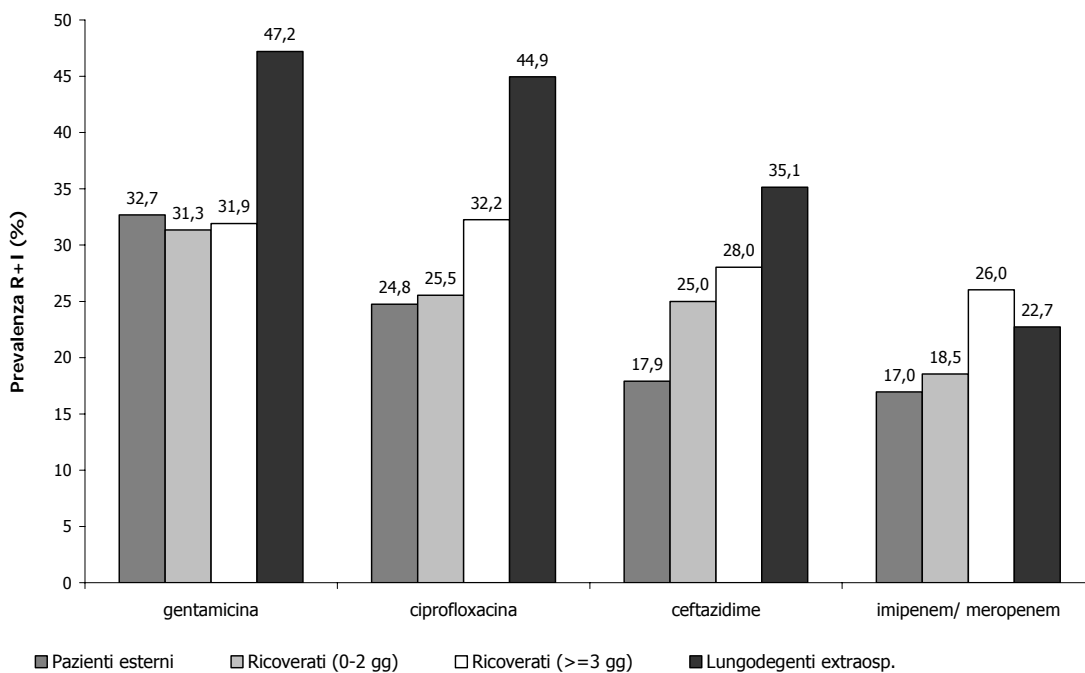


Figura 43. Antibioticoresistenza di *E. coli*: colture di materiali polmonari da pazienti esterni, ricoverati in ospedale/casa di cura e lungodegenti extra-ospedalieri (Regione Emilia-Romagna, 2006)

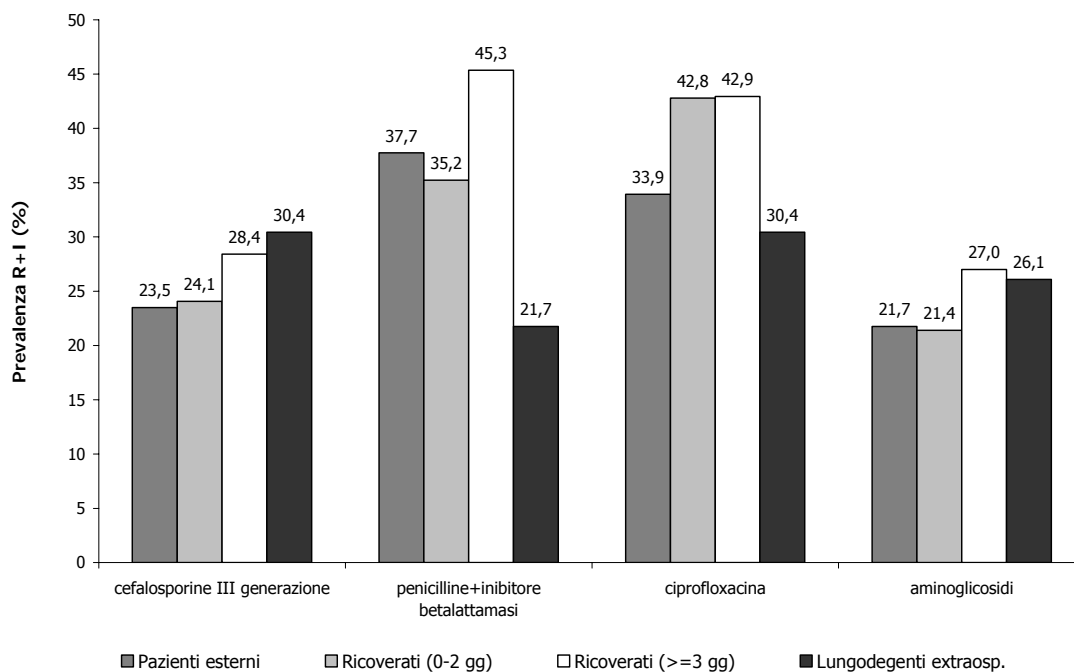
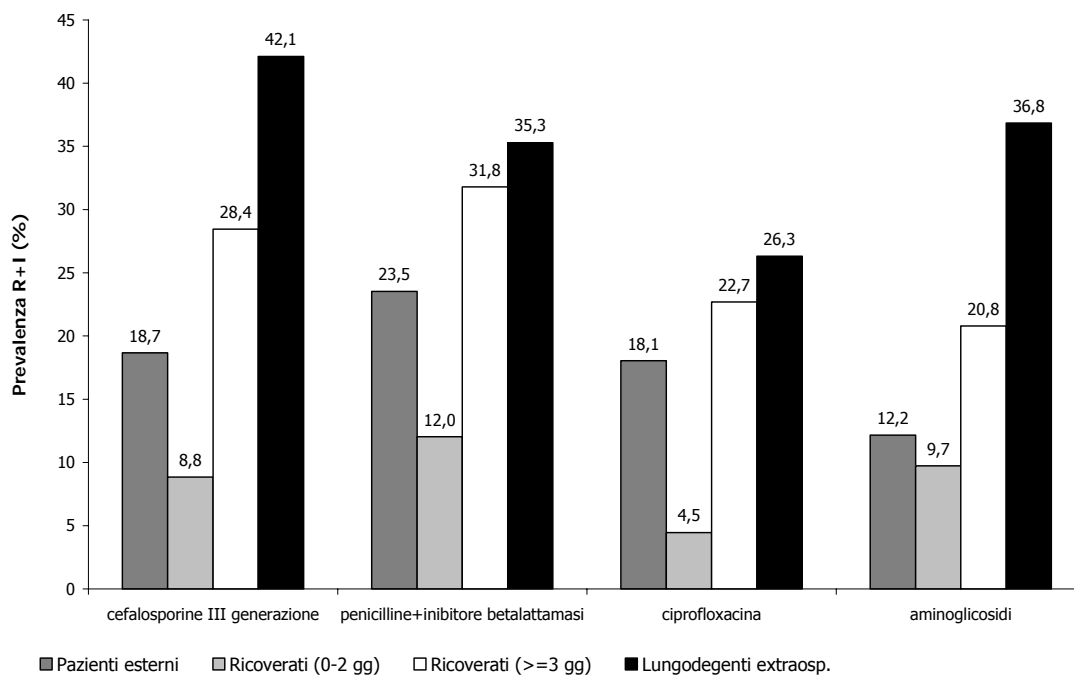


Figura 44. Antibioticoresistenza di *K. pneumoniae*: colture di materiali polmonari da pazienti esterni, ricoverati in ospedale/casa di cura e lungodegenti extra-ospedalieri (Regione Emilia-Romagna, 2006)



7. Altri materiali (2006)

Sono state valutate le resistenze agli antibiotici dei principali microrganismi isolati da altri materiali di interesse epidemiologico: pus/essudati, feci e tamponi genitali (uretra, vagina, cervice uterina, sperma e secreto prostatico) (Tabelle 5-7). Anche in questo caso vi potrebbe essere una sottostima delle resistenze di *P. aeruginosa* a piperacillina-tazobactam (per maggiori dettagli vedere il Capitolo 4) e di *S. aureus* a clindamicina (per maggiori dettagli vedere il Capitolo 6) (Tabella 5).

In Appendice I (Figure I.1-I.4, pp. 87-88) sono inoltre presentate le resistenze di alcuni microrganismi in base al materiale biologico da cui sono stati isolati.

Tabella 5. Pus/essudati (2006)

Microrganismi	Antibiotici	I isolato 2006				
		paz. testati	paz. R *	% R	paz. IR **	% IR
<i>S. aureus</i> n. pazienti 4.030	oxacillina	4.015	1.425	35,5	1.425	35,5
	rifampicina (selezione degli isolati oxacillino-R)	1.213	180	14,8	276	22,8
	eritromicina	4.027	1.275	31,7	1.317	32,7
	trimethoprim-sulfametossazolo	3.614	149	4,1	149	4,1
	clindamicina	4.025	688	17,1	740	18,4
<i>P. aeruginosa</i> n. pazienti 1.571	piperacillina/mezlocillina ¹	1.458	377	25,9	394	27,0
	piperacillina-tazobactam	1.333	197	14,8	223	16,7
	ceftazidime ²	1.560	299	19,2	490	31,4
	ciprofloxacina ³	1.563	561	35,9	624	39,9
	imipenem ⁴	1.382	194	14,0	273	19,8
	imipenem/meropenem	1.560	219	14,0	302	19,4
	gentamicina ⁵	1.564	478	30,6	573	36,6
	tobramicina	1.077	282	26,2	303	28,1
	amikacina	1.506	136	9,0	196	13,0
multiresistenza (resistenza a 1, 2, 3, 4 e 5)	1.260	57	4,5	92	7,3	
<i>E. coli</i> n. pazienti 1.454	amoxicillina/ampicillina	1.379	849	61,6	866	62,8
	amoxicillina-ac. clavulanico/ampicillina-sulbactam	1.321	255	19,3	441	33,4
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	1.452	248	17,1	253	17,4
	ofloxacina/ciprofloxacina	1.450	421	29,0	426	29,4
	ciprofloxacina	1.450	420	29,0	424	29,2
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	1.450	245	16,9	262	18,1
<i>S. epidermidis</i> n. pazienti 1.071	oxacillina	1.054	731	69,4	731	69,4
	rifampicina (selezione degli isolati oxacillino-R)	570	123	21,6	143	25,1
	eritromicina	1.063	614	57,8	618	58,1
	trimethoprim-sulfametossazolo	984	257	26,1	257	26,1
	clindamicina	1.062	306	28,8	317	29,8
	teicoplanina	1.019	5	0,5	20	2,0
<i>E. faecalis</i> n. pazienti 878	amoxicillina/ampicillina	846	48	5,7	49	5,8
	gentamicina HLR	303	133	43,9	133	43,9
	vancomicina	865	15	1,7	17	2,0
<i>P. mirabilis</i> n. pazienti 704	amoxicillina-ac. clavulanico/ampicillina-sulbactam	626	138	22,0	192	30,7
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	703	288	41,0	317	45,1
	ciprofloxacina	704	255	36,2	360	51,1
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	704	376	53,4	392	55,7
	amikacina	666	33	5,0	34	5,1

Tabella 5. (continua)

Microrganismi	Antibiotici	I isolato 2006				
		paz. testati	paz. R *	% R	paz. IR **	% IR
<i>E. cloacae</i> n. pazienti 426	piperacillina-tazobactam	372	54	14,5	83	22,3
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	426	108	25,4	114	26,8
	ciprofloxacina	423	44	10,4	46	10,9
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	426	46	10,8	47	11,0
	amikacina	411	5	1,2	6	1,5
<i>S. agalactiae</i> n. pazienti 360	eritromicina	357	70	19,6	76	21,3
	clindamicina	305	49	16,1	51	16,7
	trimethoprim-sulfametossazolo	206	28	13,6	31	15,0
<i>K. pneumoniae</i> n. pazienti 382	amoxicillina-ac. clavulanico/ampicillina-sulbactam	356	73	20,5	99	
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	381	80	21,0	80	21,0
	ciprofloxacina	380	57	15,0	60	15,8
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	382	61	16,0	63	16,5
	amikacina	368	13	3,5	19	5,2
<i>S. haemolyticus</i> n. pazienti 327	oxacillina	325	250	76,9	250	76,9
	rifampicina (selezione degli isolati oxacillino-R)	209	45	21,5	46	22,0
	eritromicina	326	267	81,9	269	82,5
	trimethoprim-sulfametossazolo	308	111	36,0	111	36,0
	clindamicina	323	77	23,8	84	26,0
<i>E. faecium</i> n. pazienti 316	amoxicillina/ampicillina	303	253	83,5	254	83,8
	gentamicina HLR	110	49	44,5	49	44,5
	vancomicina	315	28	8,9	34	10,8
<i>M. morgani</i> n. pazienti 263	piperacillina-tazobactam	222	7	3,2	14	6,3
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	262	65	24,8	74	28,2
	ciprofloxacina	263	47	17,9	70	26,6
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	263	58	22,1	65	24,7
	amikacina	248	2	0,8	4	1,6
<i>A. baumannii/calcoaceticus</i> n. pazienti 182	piperacillina/mezlocillina ¹	152	79	52,0	102	67,1
	piperacillina-tazobactam	159	34	21,4	85	53,5
	ceftazidime ²	181	111	61,3	132	72,9
	ciprofloxacina ³	182	107	58,8	112	61,5
	imipenem ⁴	158	24	15,2	33	20,9
	imipenem/meropenem	177	23	13,0	32	18,1
	gentamicina ⁵	182	94	51,6	107	58,8
	tobramicina	92	38	41,3	54	58,7
	amikacina	165	55	33,3	61	37,0
multiresistenza (resistenza a 1, 2, 3, 4 e 5)	129	4	3,1	10	7,8	
<i>K. oxytoca</i> n. pazienti 179	amoxicillina-ac. clavulanico/ampicillina-sulbactam	164	26	15,9	30	18,3
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	179	9	5,0	10	5,6
	ciprofloxacina	179	5	2,8	5	2,8
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	177	6	3,4	6	3,4
	amikacina	173	0	0,0	1	0,6
<i>S. pyogenes</i> n. pazienti 172	eritromicina	170	42	24,7	45	26,5
	clindamicina	146	18	12,3	18	12,3

Legenda

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

** Pazienti con isolamento di microrganismo resistente o con resistenza intermedia all'antibiotico testato.

Tabella 6. Feci (2006)

Microrganismi	Antibiotici	I isolato 2006				
		paz. testati	paz. R *	% R	paz. IR **	% IR
Salmonella gruppo B n. pazienti 370	amoxicillina/ampicillina	330	228	69,1	229	69,4
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	370	3	0,8	3	0,8
	tetraciclina	155	124	80,0	127	81,9
	trimethoprim-sulfametossazolo	357	44	12,3	44	12,3
	ciprofloxacina	369	2	0,5	2	0,5
Salmonella altro (con identificazione di specie) n. pazienti 213	amoxicillina/ampicillina	198	39	19,7	40	20,2
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	213	1	0,5	2	0,9
	tetraciclina	117	34	29,1	34	29,1
	trimethoprim-sulfametossazolo	203	16	7,9	16	7,9
	ciprofloxacina	213	0	0,0	1	0,5
Salmonella species n. pazienti 246	amoxicillina/ampicillina	176	91	51,7	94	53,4
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	246	1	0,4	1	0,4
	tetraciclina	35	18	51,4	18	51,4
	trimethoprim-sulfametossazolo	189	10	5,3	10	5,3
	ciprofloxacina	246	1	0,4	3	1,2
Campylobacter species n. pazienti 120	eritromicina	120	6	5,0	6	5,0
	tetraciclina	62	34	54,8	35	56,5
	trimethoprim-sulfametossazolo [^]	23	21	91,3	21	91,3
	cloramfenicolo [^]	54	0	0,0	0	0,0
	ciprofloxacina	25	9	36,0	9	36,0
	gentamicina/tobramicina/netilmicina [^]	63	4	6,4	4	6,4
E. coli enterotossigeno n. pazienti 30	amoxicillina/ampicillina	30	15	50,0	16	53,3
	amoxicillina-ac. clavulanico/ampicillina-sulbactam	30	1	3,3	2	6,7
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	30	2	6,7	2	6,7
	ciprofloxacina	30	1	3,3	1	3,3
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	30	1	3,3	1	3,3

Legenda

- * Pazienti con isolamento di microrganismo resistente all'antibiotico testato.
- ** Pazienti con isolamento di microrganismo resistente o con resistenza intermedia all'antibiotico testato.
- [^] I dati degli antibiogrammi di *Campylobacter* per trimethoprim-sulfametossazolo, cloramfenicolo e gentamicina/tobramicina netilmicina vengono riportati in tabella nonostante il Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI, 2007) non abbia definito gli standard relativi ai *breakpoint*. L'interpretazione dei risultati deve quindi tenere conto della mancanza di standardizzazione dei test utilizzati.

Tabella 7. Tamponi genitali (2006)

Microrganismi	Antibiotici	I isolato 2006				
		paz. testati	paz. R *	% R	paz. IR **	% IR
N. gonorrhoeae n. pazienti 83	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	78	1	1,3	1	1,3
	ofloxacina/ciprofloxacina/norfloxacina	73	31	42,5	32	43,8
	tetraciclina	22	2	9,1	2	9,1

Legenda

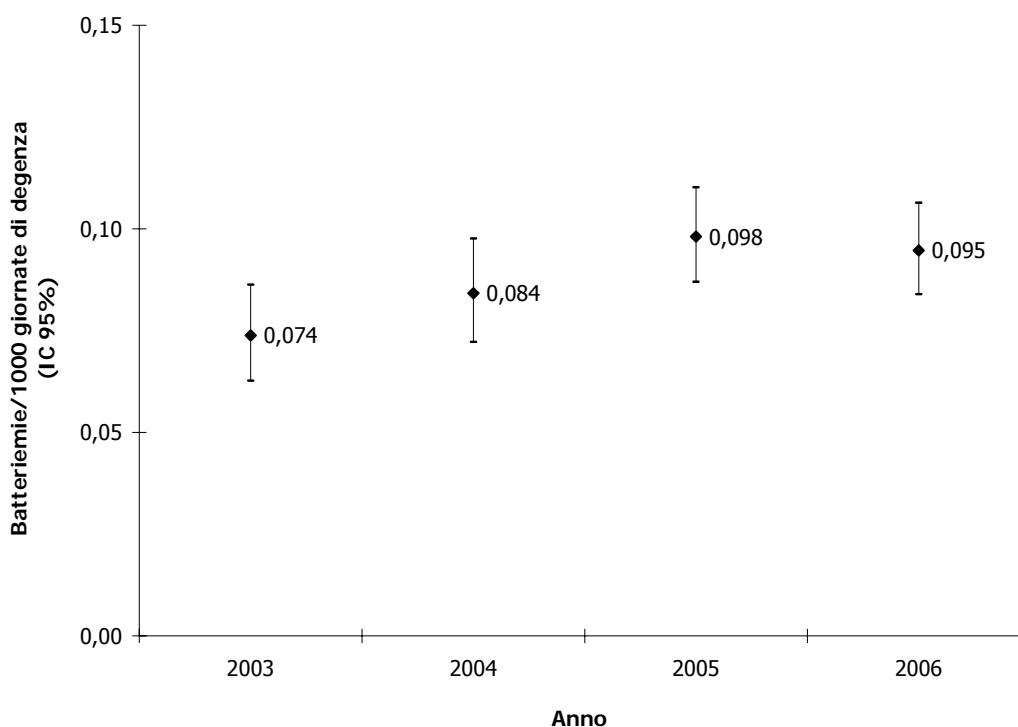
- * Pazienti con isolamento di microrganismo resistente all'antibiotico testato.
- ** Pazienti con isolamento di microrganismo resistente o con resistenza intermedia all'antibiotico testato.

8. *S. aureus* meticilino-resistente (MRSA)

8.1. Tasso di batteriemia da MRSA

I tassi di batteriemie da MRSA mostrano una tendenza in incremento nel periodo 2003-2006 (Figura 45). È però importante sottolineare che questi risultati vanno interpretati con massima cautela; vi è infatti la possibilità che le variazioni dei tassi possano essere spiegati oltre che da un effettivo incremento delle batteriemie da MRSA da problemi nella qualità/completezza dei dati (soprattutto per quanto riguarda i primi due anni della rilevazione) oppure da modifiche di approccio all'emocoltura (es. maggiore ricorso all'emocoltura da un anno all'altro).

Figura 45. Tassi di batteriemia da MRSA (Regione Emilia-Romagna, 2003-2006)



Parte II.

Uso di antibiotici sistemici

9. Introduzione

In questa seconda parte del documento viene presentata l'analisi dei dati relativi ai consumi di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna per il triennio 2003-2005. Sono inclusi sia i consumi in ambito territoriale sia quelli ospedalieri. Maggiore dettaglio è riservato ai consumi territoriali per i quali sono disponibili i dati disaggregati per assistito e vi è una più consolidata metodologia di analisi.

L'uso appropriato degli antibiotici è già stato incluso tra gli obiettivi dell'Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna, che ha attivato nel 2003 il progetto ProBA (Progetto bambini ed antibiotici) (Milandri *et al.*, 2005) per promuovere il corretto utilizzo degli antibiotici in pediatria. Tale progetto ha previsto, tra le altre attività, lo studio delle prescrizioni antibiotiche nella fascia di popolazione compresa tra 0 e 14 anni di età utilizzando i dati forniti dal flusso informativo regionale della farmaceutica territoriale (Gagliotti *et al.*, 2004, 2006c, 2006d; Resi *et al.*, 2002). Le analisi effettuate hanno mostrato una elevata esposizione della popolazione pediatrica agli antibiotici.

Il rapporto rappresenta un'estensione delle analisi presentate nei documenti precedenti, includendo tutta la popolazione della regione senza selezioni in base all'età; sono inoltre considerate sia le prescrizioni rimborsate in ambito territoriale sia i consumi registrati dal flusso della farmaceutica ospedaliera (consumi relativi a ricovero ordinario, *day hospital*, ambulatorio, dimissione da ricovero, erogazione diretta).

9.1. Obiettivi

Lo studio si propone di:

- descrivere i consumi di antibiotici sistemici registrati in Emilia-Romagna nel periodo 2003-2005, considerando gli ambiti territoriale e ospedaliero, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo (classi di molecole prescritte);
- descrivere in maggiore dettaglio i consumi in ambito territoriale (uso di tre diversi indicatori di consumo e disaggregazione dei dati per Azienda USL di residenza degli assistiti);
- comparare i consumi territoriali di antibiotici osservati in Emilia-Romagna con quelli di altri contesti.

10. Metodologia

10.1. Popolazione in studio

Per le analisi dei consumi in ambito territoriale sono stati inclusi tutti i residenti in Emilia-Romagna nel periodo 2003-2005. Per i consumi in ambito ospedaliero, per i quali non sono disponibili dati a livello del singolo assistito, sono invece stati considerati tutti i ricoveri in degenza ordinaria e sono stati calcolati i relativi tassi aggregati di consumo.

10.2. 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 salute (OMS). La codifica è di 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).

10.3. Definizione delle unità di misura

Le unità di misura utilizzate sono state la dose definita giornaliera (DDD), la prescrizione e il trattamento.

- DDD: dose media di un farmaco assunta giornalmente da un paziente adulto, con riferimento all'indicazione terapeutica principale del farmaco stesso. Le DDD sono state definite, per ciascun principio attivo, facendo riferimento alle tabelle CReVIF (Centro regionale di valutazione e informazione sui farmaci) relative all'anno 2006. Le tabelle CReVIF vengono aggiornate annualmente in accordo alle indicazioni dell'OMS.
- Prescrizione: confezione/i di un determinato farmaco contenuta/e in una stessa ricetta.
- Trattamento: prescrizioni relative a uno stesso soggetto che si succedono a intervalli non superiori a 10 giorni (un trattamento contiene una o più prescrizioni).

10.4. Fonti informative

I dati anagrafici della popolazione dell'Emilia-Romagna provengono dall'Anagrafe regionale assistiti che contiene anche un codice identificativo anonimo per ogni assistito. I dati relativi all'utilizzo degli antibiotici sistemici derivano invece dalle banche dati di assistenza farmaceutica territoriale (AFT) e assistenza farmaceutica ospedaliera (AFO).

Assistenza farmaceutica territoriale

- Include tutte le prescrizioni di farmaci distribuiti dalle farmacie territoriali e rimborsate 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 diverse unità di misura per il consumo di antibiotici: DDD, prescrizioni e trattamenti.

Assistenza farmaceutica ospedaliera

- Include tutti i farmaci distribuiti dalle farmacie ospedaliere
 - strutture ospedaliere (ricovero ordinario, *day hospital*, 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.

10.5. Selezione delle informazioni

Per i consumi territoriali (AFT), sono state prese in esame solo le prescrizioni di antibiotici sistemici (Categoria ATC J01) per le quali è stato possibile il collegamento con l'Anagrafe regionale assistiti tramite il codice identificativo anonimo. Sono state inoltre evidenziate le motivazioni del mancato collegamento e sono state quantificate le possibili sottostime dei consumi dovute a questo problema.

I consumi registrati dall'AFO sono stati invece distinti in base alla tipologia (consumi relativi a ricovero ordinario, *day hospital*, ambulatorio, dimissione da ricovero ed erogazione diretta); il tasso di consumo ospedaliero è stato calcolato considerando i consumi relativi al ricovero ordinario.

10.6. Indicatori di esposizione agli antibiotici in ambito territoriale

Gli indicatori utilizzati sono stati:

- proporzione di trattati (almeno 1 trattamento e almeno 3 trattamenti)
- tasso di consumo (DDD), tasso di prescrizione e tasso di trattamento
- distribuzione di frequenza delle classi antibiotiche prescritte (DDD)

La proporzione dei trattati nell'intera popolazione è stata calcolata, per ciascuno dei tre anni considerati (2003, 2004, 2005), come il rapporto tra numero di soggetti trattati (almeno 1 trattamento e almeno 3 trattamenti) e numero di soggetti inclusi.

La proporzione di trattati età specifica per ciascun anno è stata invece calcolata categorizzando i soggetti in 5 classi (0-6 anni, 7-19 anni, 20-59 anni, 60-79 anni e ≥ 80 anni) in base all'età che avevano al 1° luglio dell'anno considerato.

I tassi sono stati calcolati come numero di DDD su 1.000 giorni-persona e come numero di prescrizioni o trattamenti su 1.000 anni-persona in ciascuno dei tre anni, per classe di età. Per il tasso di trattamento il denominatore è stato calcolato in maniera specifica; la durata di ciascun trattamento, calcolata come intervallo tra prima e ultima prescrizione del trattamento superiore a 10 giorni, è stata infatti sottratta dagli anni-persona a rischio. L'attribuzione della classe di età per ciascun trattamento è stata fatta in base alla effettiva età che il soggetto aveva all'inizio del trattamento.

La distribuzione di frequenza delle classi antibiotiche prescritte è stata ottenuta facendo il rapporto tra il numero di DDD di una classe antibiotica e il numero totale di DDD.

Il tasso di consumo (DDD) e la distribuzione di frequenza delle classi antibiotiche sono stati calcolati anche per singola Azienda USL.

10.7. Indicatori di esposizione agli antibiotici in ambito ospedaliero

Gli indicatori utilizzati sono stati:

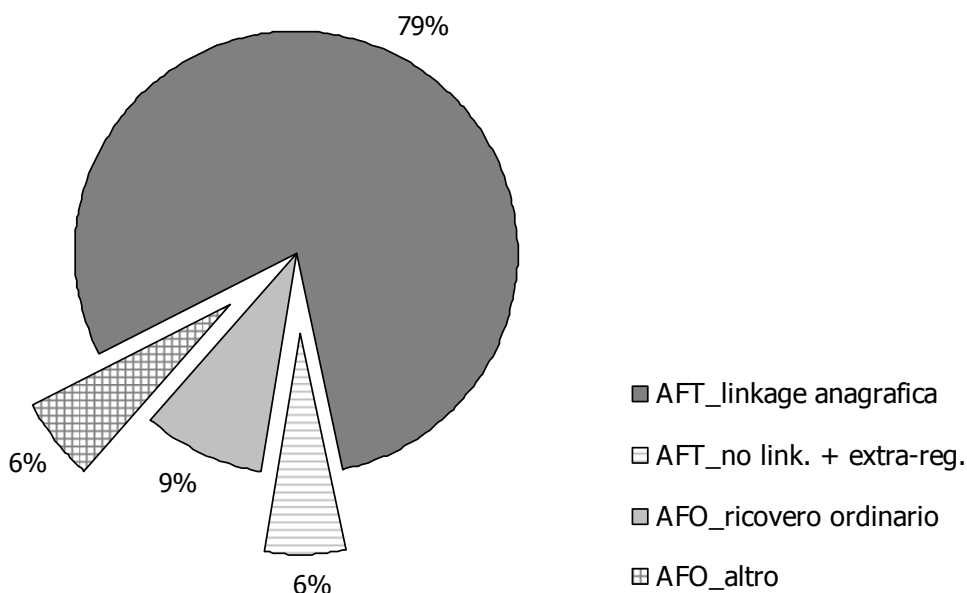
- tasso di consumo (DDD)
- distribuzione di frequenza delle classi antibiotiche prescritte (DDD)

I tassi di consumo sono stati calcolati come numero di DDD relative alla degenza ordinaria su 100 giorni-persona di degenza ordinaria in ciascuno dei tre anni considerati. La distribuzione di frequenza delle classi antibiotiche prescritte è stata ottenuta facendo il rapporto tra il numero di DDD di una classe antibiotica e il numero totale di DDD (il calcolo è stato limitato ai consumi relativi alla degenza ordinaria).

11. Consumi di antibiotici sistemici (J01)

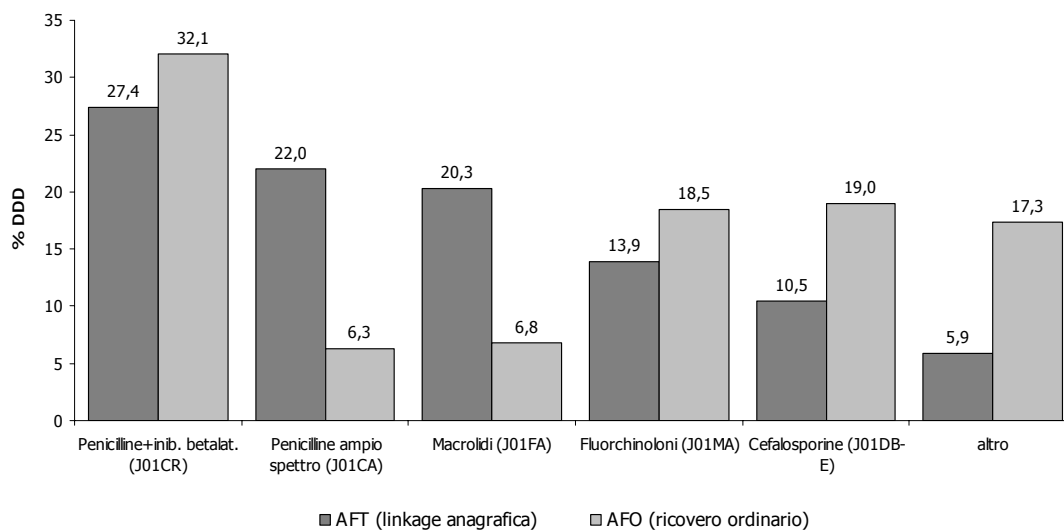
I consumi di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna nel 2005 sono stati pari a 33.649.473 DDD, l'85% delle quali (28.599.803 DDD) registrate nella banca dati AFT e il restante 15% (5.049.671 DDD) nell'AFO. Prendendo in esame il consumo totale, si osserva come il 6% (proveniente dall'AFT) si riferisce a prescrizioni non collegate con l'anagrafica o relative a non residenti in regione e un altro 6% (proveniente dall'AFO) si riferisce a utilizzo diverso da ricovero ordinario o non noto (*Figura 46*).

Figura 46. Distribuzione percentuale di DDD J01 (antibiotici sistemici): AFT e AFO 2005



Confrontando le classi di antibiotici (DDD dell'AFT in presenza di collegamento con l'anagrafica e DDD dell'AFO relative a ricovero ordinario) si osserva che in ambito sia territoriale sia ospedaliero le penicilline associate a inibitori delle betalattamasi risultano i principi attivi più utilizzati. Per le altre classi di antibiotici vi sono notevoli differenze tra i due ambiti con un maggiore utilizzo di penicilline ad ampio spettro e macrolidi nel territorio e un maggior ricorso a fluorochinoloni, cefalosporine e altri antibiotici in ambito ospedaliero (*Figura 47*). In entrambi i casi si osserva la tendenza a privilegiare gli antibiotici ad ampio spettro.

Figura 47. Distribuzione percentuale di DDD J01 (antibiotici sistemici) per classi di antibiotico: AFT e AFO 2005



12. Assistenza farmaceutica territoriale (AFT)

12.1. Problemi rilevati

I dati provenienti dalla banca dati AFT del 2005 sono stati analizzati per valutare la possibilità di collegamento con l'anagrafe e per individuare eventuali incompletezze o incoerenze (es. data di prescrizione precedente alla data di nascita dell'assistito). Considerando solo le prescrizioni del 2005 con perfetto collegamento e completezza delle informazioni, la stima dei tassi di consumo è risultata molto simile a quella ottenibile includendo tutte le prescrizioni. Il tasso di consumo (DDD), calcolato mediante le sole prescrizioni collegate, è stato infatti di 17,9 DDD/1.000 giorni-persona con una potenziale sottostima pari, nella peggiore ipotesi, a 0,1 DDD/1.000 giorni-persona (0,7% di sottostima in termini relativi); analogamente, la sottostima massima del tasso di prescrizione è risultata pari a 3,6 prescrizioni/1.000 anni-persona (0,5% di sottostima in termini relativi). (Per un maggiore dettaglio sulla metodologia di esclusione delle prescrizioni e dei giorni-persona utilizzata per queste stime è possibile consultare l'*Appendice II, Tabelle II.1-II.3, pp. 107-108*).

Il problema della sottostima dei tassi appare di limitata entità anche per gli anni 2003 e 2004 (vedi *Appendice II, Tabelle II.4-II.9, pp. 109-110*). Sembra quindi che la selezione delle prescrizioni collegate all'anagrafe senza incongruenze e incompletezze abbia un impatto modesto sulla stima dei tassi di consumo e prescrizione. Un'altra possibile causa di sottostima dei tassi deriva dalle prescrizioni non rimborsate (ricetta del medico in carta semplice); questo tipo di sottostima potrà essere in futuro quantificata utilizzando i dati di vendita dei farmaci che saranno disponibili a partire dal 2006 o, al più tardi, dal 2007. Vanno infine ricordati i consumi di antibiotici inclusi nell'AFO ma riferibili al territorio (es. erogazione diretta e dimissione da ricovero, che vengono esclusi dal calcolo del consumo ospedaliero).

12.2. Consumo di antibiotici

I tassi rilevati nel 2005 sono rispettivamente 17,9 DDD/1.000 giorni-persona, 812 prescrizioni/1.000 anni-persona e 712 trattamenti/1.000 anni-persona. I tassi mostrano il picco nelle età estreme (0-6 anni e ≥ 80 anni). È inoltre da notare la maggiore esposizione agli antibiotici del sesso femminile nella classe di età 20-59 anni, verosimilmente dovuta alla maggiore frequenza delle infezioni delle vie urinarie nelle donne (*Figure 48-50*). Circa il 40% dei residenti ha ricevuto almeno un trattamento antibiotico, mentre il 4% ne ha ricevuti almeno 3. È interessante sottolineare come la proporzione dei trattati (almeno una volta) è relativamente costante in tutte le classi di età ad esclusione dei bambini piccoli, mentre la proporzione dei soggetti con molteplici

trattamenti (almeno 3), dai 7 anni in poi, cresce al crescere dell'età (*Figura 54*). Ciò indicherebbe che, pur restando costante la proporzione di popolazione esposta agli antibiotici, tra i soggetti trattati con antibiotico gli anziani ricevono in media più trattamenti dei giovani.

Un possibile limite dei dati presentati è dovuto alla prescrizione di antibiotici in ambito di ricovero, post-dimissione ed erogazione diretta; questi consumi sono censiti nella banca dati AFO, in cui le prescrizioni sono registrate solo a livello aggregato, e sono probabilmente distribuiti in maniera non omogenea nelle diverse fasce di età, con una probabile maggiore concentrazione nei pazienti anziani. Questa distribuzione non omogenea determinerebbe una sottostima dei consumi soprattutto nella popolazione anziana. Nel periodo 2003-2005 si osserva un incremento del tasso di consumo di antibiotici sistemici e una crescita della proporzione di DDD riferite alle penicilline associate a inibitore delle betalattamasi che sono la classe di molecole antibiotiche più utilizzate in ambito sia comunitario sia ospedaliero (*Figure 51 e 52*). Si osserva infine un lieve incremento, in termini relativi, di uso di fluorchinoloni e un lieve decremento di uso di cefalosporine e penicilline ad ampio spettro (*Figura 52*). Tali andamenti sono osservabili anche a livello delle singole Aziende USL (vedi *Appendice II, Figure II.1-II.22, pp. 111-122*).

12.3. Confronto con altri contesti

Il consumo di antibiotici in ambito territoriale appare molto variabile in ragione del paese considerato (*Tabella 8*) (DANMAP, 2005; European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC); SWEDRES, 2005).

I paesi nordici (es. Olanda, Svezia e Danimarca), che hanno livelli di resistenza molto bassi (DANMAP, 2005; EARSS Management Team, 2006; SWEDRES, 2005), mostrano consumi di antibiotici notevolmente inferiori a quelli registrati in Emilia-Romagna; è inoltre da sottolineare che in tali contesti sono considerati tutti gli antibiotici distribuiti dalle farmacie e non solo quelli rimborsati dal sistema sanitario come accade in Italia. Se fosse possibile includere anche i consumi dell'Emilia-Romagna di antibiotici non rimborsati, la differenza osservata sarebbe ancora più evidente. Una ulteriore disparità con i paesi "virtuosi" dal punto di vista prescrittivo è relativa alla tipologia di antibiotici utilizzati. In Svezia e Danimarca, ad esempio, il consumo di penicilline associate a inibitori delle betalattamasi e di cefalosporine è estremamente basso e si registra anche un minore ricorso a penicilline ad ampio spettro, macrolidi e fluorchinoloni. In entrambi i contesti gli antibiotici più utilizzati sono invece le penicilline a spettro ristretto (es. penicillina V e dicloxacillina); si registra inoltre un frequente uso di tetracicline.

Al contrario vi sono paesi come la Spagna e la Francia che hanno consumi più elevati dell'Emilia-Romagna. Anche considerando i consumi dell'Italia nel suo complesso si osserva un'esposizione agli antibiotici notevolmente superiore a quella registrata in Emilia-Romagna (dati 2003: 25,6 vs 16,8 DDD/1.000 persone-anno). Andando a vedere il tipo di antibiotici prescritti (es. in Spagna) si osserva come vi sia una notevole

somiglianza col contesto regionale soprattutto per il consumo di penicilline protette e cefalosporine. Questi dati sembrerebbero mostrare come l'inappropriatezza prescrittiva quantitativa tenda ad associarsi all'inappropriatezza qualitativa (maggiore consumo + utilizzo di antibiotici ad ampio spettro).

Un'altra differenza molto suggestiva riguarda i tassi di consumo età specifici. Comparando Emilia-Romagna e Svezia si osserva infatti che per i bambini piccoli (0-6 anni) il tasso di consumo in regione risulta circa il quadruplo di quello registrato in Svezia. La differenza resta ancora notevole nella classe 7-19 anni e tende a ridursi col crescere dell'età fino a subire un'inversione nei più anziani (≥ 80 anni) (*Figura 55*). Queste differenze sono probabilmente in gran parte riferibili alle diverse attitudini prescrittive presenti nei due contesti.

Vi sono però altri motivi che possono contribuire a determinare gli andamenti osservati: ad esempio l'attitudine all'ospedalizzazione. In un contesto ove si prediliga la gestione domiciliare degli anziani malati, gli antibiotici prescritti a queste persone fanno parte dei consumi territoriali, mentre in un altro contesto in cui si ricorre più frequentemente all'ospedalizzazione, essi rientrano tra i consumi ospedalieri. La maggiore attitudine alla gestione domiciliare degli anziani in Svezia rispetto all'Emilia-Romagna potrebbe spiegare l'inversione dei tassi nella popolazione con età ≥ 80 anni (Bolin *et al.*, 2007). Anche le caratteristiche dei flussi correnti di assistenza farmaceutica possono contribuire a determinare le differenze osservate. In Emilia-Romagna, ad esempio, i consumi relativi a post-dimissione ed erogazione diretta sono inclusi nell'assistenza farmaceutica ospedaliera sebbene riguardino l'ambito territoriale. Questi consumi sono inoltre più probabilmente riferibili alla popolazione anziana che ha un maggiore contatto con l'ospedale.

Un ulteriore elemento da tenere in considerazione è l'aggiornamento dei dati di mortalità nelle banche dati. Una mancata registrazione della data di morte potrebbe determinare una sottostima dei tassi nella popolazione anziana poiché i soggetti deceduti verrebbero considerati al denominatore pur non influenzando sul numeratore (poiché ovviamente non possono ricevere prescrizioni). Questo ultimo motivo di sottostima dei tassi negli anziani è stato valutato comparando i dati di mortalità registrati nell'anagrafica con quelli forniti dall'ISTAT e sembrerebbe avere un peso solo marginale sulle stime.

Le differenze dei tassi tra Emilia-Romagna e Svezia si modificano se si considerano le prescrizioni al posto delle DDD (*Figura 55*). Tali differenze tendono ad accentuarsi nella popolazione generale e nelle fasce di età intermedie mentre si riducono nei bambini piccoli (0-6 anni); negli anziani con età ≥ 80 anni non si assiste invece all'inversione dei tassi come osservato con le DDD (i tassi restano più elevati in Emilia-Romagna). Le prescrizioni in Svezia, quindi, includono in media più DDD che in Emilia-Romagna tranne nei bambini piccoli (0-6 anni) per i quali ne contengono di meno (*Figure 55 e 56*); queste differenze potrebbero derivare dal tipo di confezionamento dei farmaci: una confezione può infatti contenere un numero di DDD di farmaco variabile in base al paese e al tipo di formulazione considerati (es. sciroppo pediatrico o compresse per adulti).

Figura 48. Tasso di consumo (DDD) di antibiotici sistemici per classi di età e sesso in Emilia-Romagna, 2005

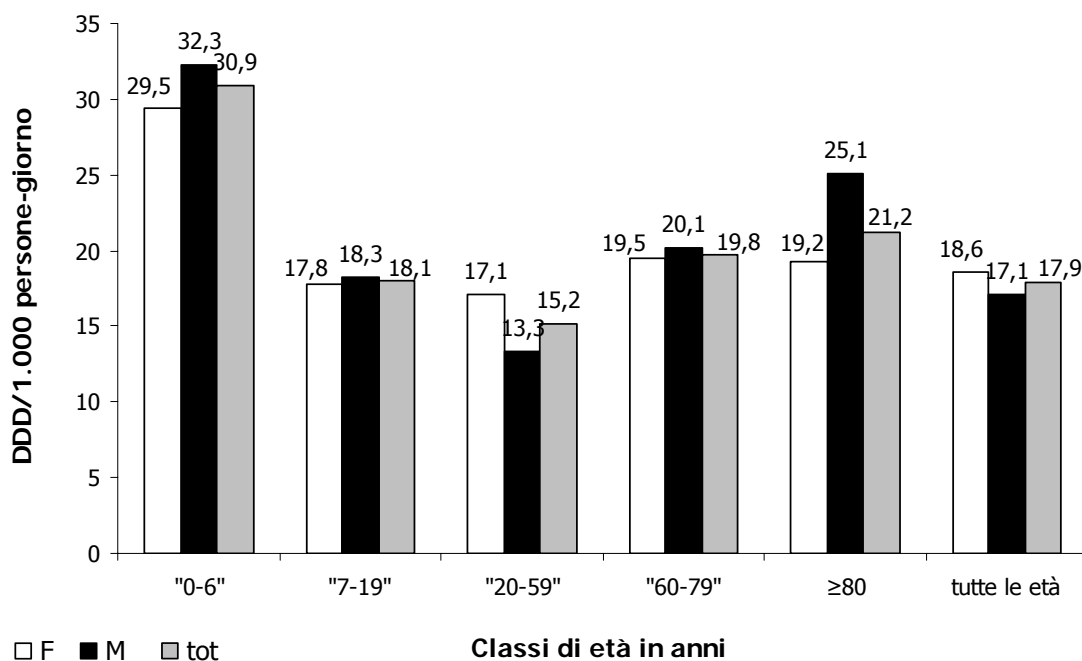


Figura 49. Tasso di prescrizione di antibiotici sistemici per classi di età e sesso in Emilia-Romagna, 2005

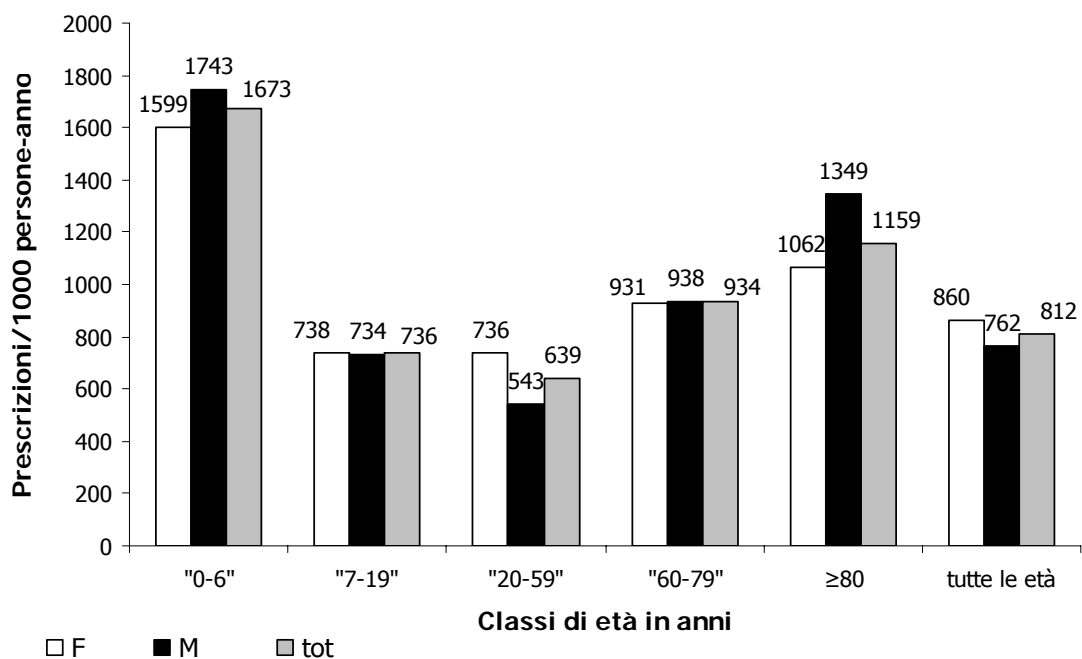


Figura 50. Tasso di trattamento con antibiotici sistemici per classi di età e sesso in Emilia-Romagna, 2005

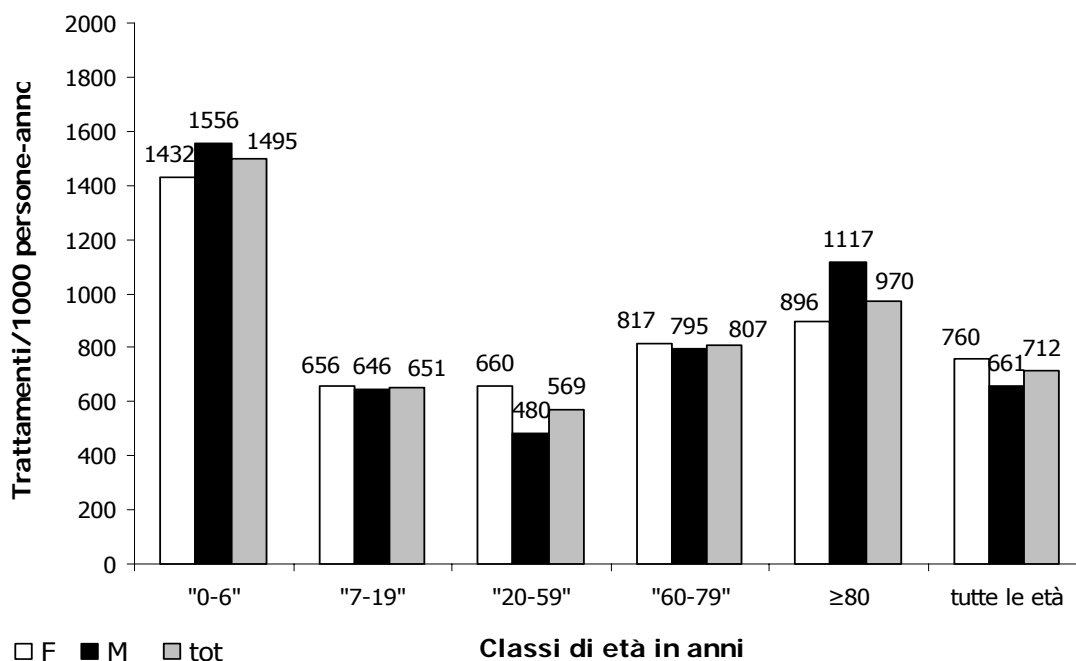


Figura 51. Tasso di consumo (DDD) di antibiotici sistemici per classi di età e anno di calendario in Emilia-Romagna

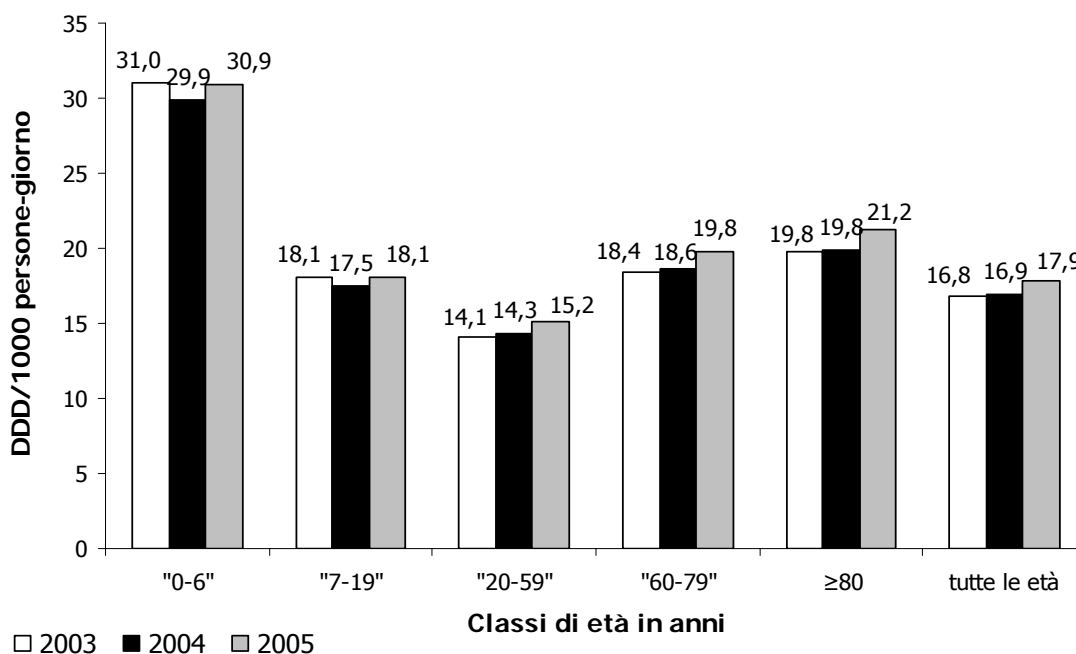


Figura 52. Distribuzione percentuale delle DDD per classe di antibiotico in ciascun anno del periodo considerato (Emilia-Romagna)

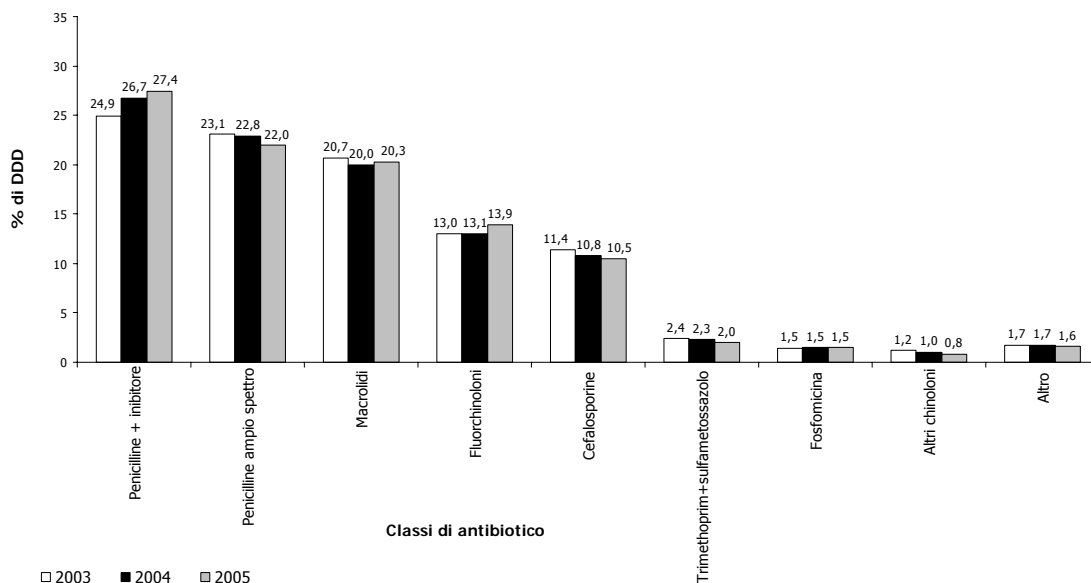


Figura 53. Residenti in Emilia-Romagna che hanno ricevuto almeno un trattamento con antibiotici sistemici: 2003-2005

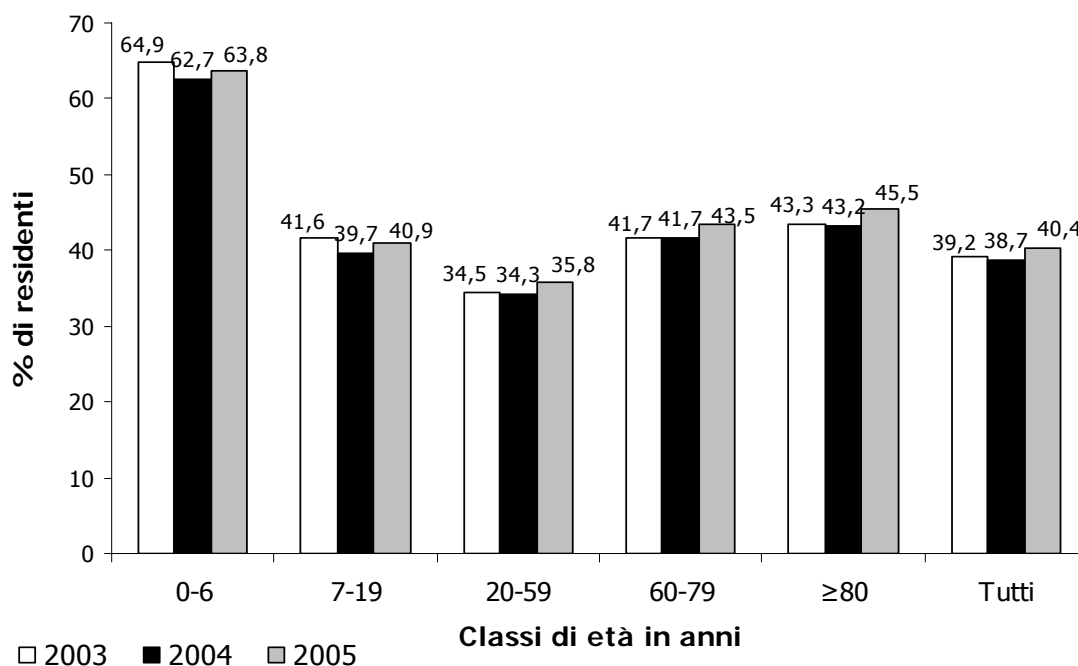


Figura 54. Residenti in Emilia-Romagna che hanno ricevuto almeno tre trattamenti con antibiotici sistemici: 2003-2005

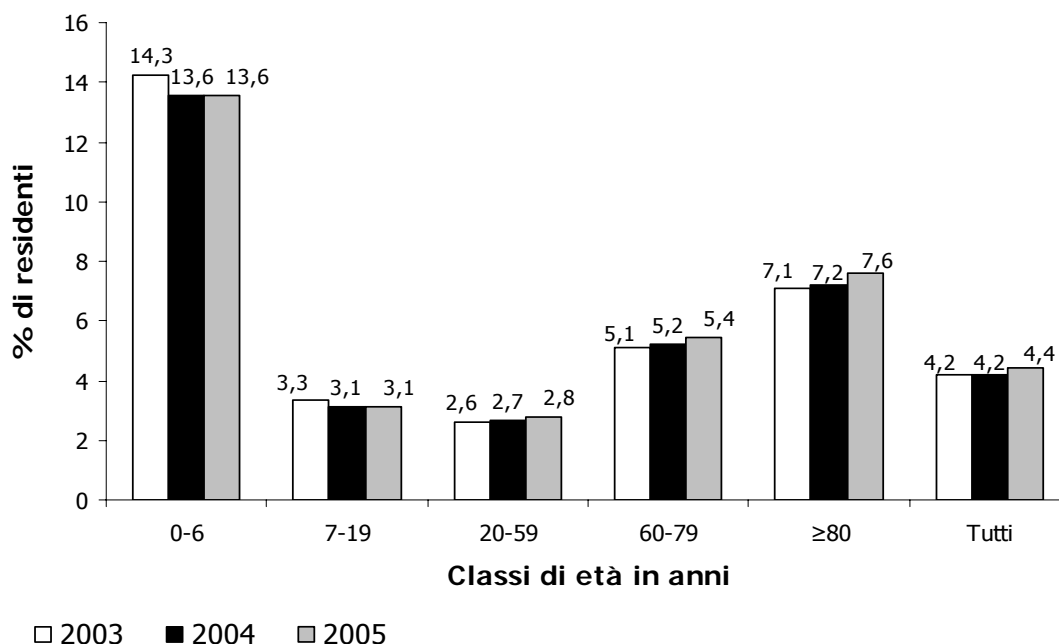


Figura 55. Tasso di consumo (DDD) di antibiotici sistemici per classi di età: confronto tra Emilia-Romagna e Svezia (2005)

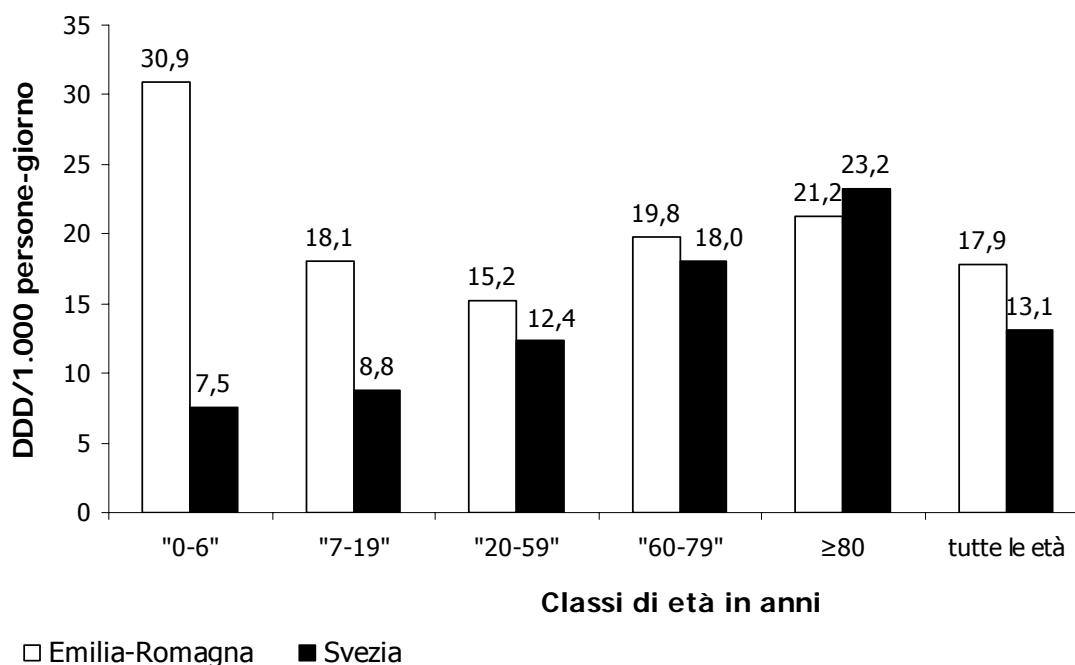


Tabella 8. Consumi territoriali di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna e altri contesti europei

Documento	Fonte dati	Area geografica	Anno	Tasso (DDD per 1.000 persone-anno)	Classi di antibiotico prescritte (%)
Presente rapporto	Rimborsi	Emilia-Romagna	2005	17,9	<ul style="list-style-type: none"> • Penicilline + inibitore β-latt. (27) • Penicilline ampio spettro (22) • Macrolidi (20) • Fluorchinoloni (14) • Cefalosporine (11)
SWEDRES, 2005	Distribuzione	Svezia	2005	13,1 *	<ul style="list-style-type: none"> • Penicilline + inibitori β-latt. (1) • Penicilline ampio spettro (9) • Macrolidi/licosamidi (6) • Fluorchinoloni (7) • Cefalosporine (3) • Altre penicilline (34) • Tetracicline (22)
DANMAP, 2005	Distribuzione	Danimarca	2005	14,8	<ul style="list-style-type: none"> • Penicilline + inibitori β-latt. (0.5) • Penicilline ampio spettro (19) • Macrolidi (16) • Fluorchinoloni (2) • Cefalosporine (0.2) • Altre penicilline (42) • Tetracicline (9)
Presente rapporto	Rimborsi	Emilia-Romagna	2003	16,8	<ul style="list-style-type: none"> • Penicilline + inibitore β-latt. (27) • Penicilline ampio spettro (23) • Macrolidi (21) • Fluorchinoloni (13) • Cefalosporine (11)

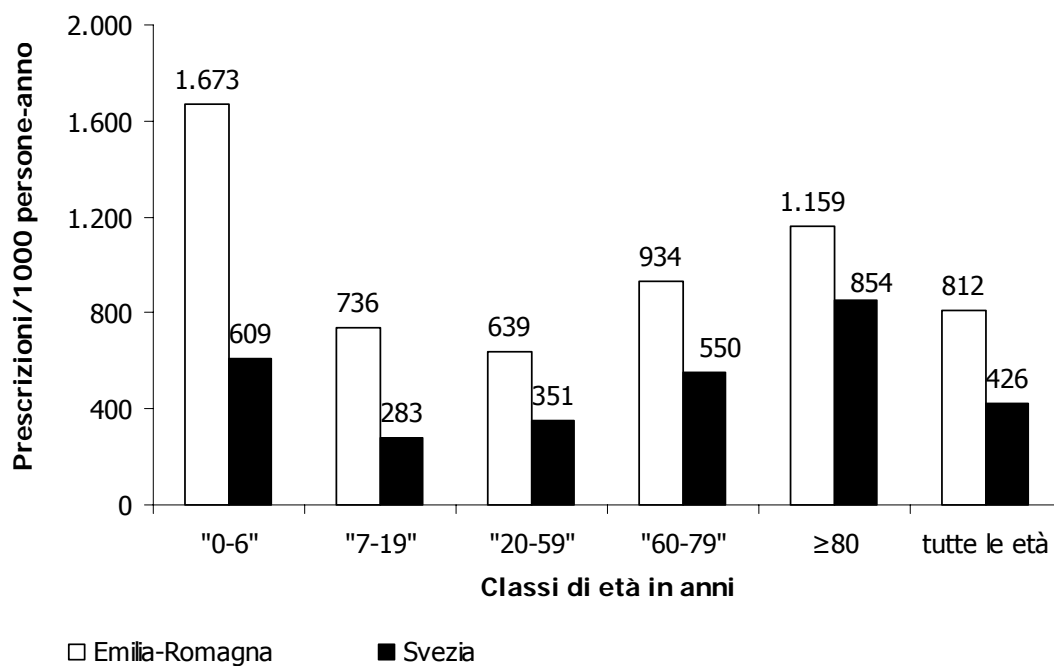
Documento	Fonte dati	Area geografica	Anno	Tasso (DDD per 1.000 persone-anno)	Classi di antibiotico prescritte (%)
ESAC	Rimborsi	Spagna	2003	20,6	<ul style="list-style-type: none"> • Penicilline + inibitore β-latt. (32) • Penicilline ampio spettro (22) • Macrolidi (15) • Fluorochinoloni (9) ** • Cefalosporine (11)
ESAC	Distribuzione/Rimborsi	Olanda	2003	9,8	
ESAC	Rimborsi	Italia	2003	25,6	
ESAC	Distribuzione	Francia	2003	29,0	
ESAC	Rimborsi	Regno Unito	2003	14,9	

Legenda

* Esclusa methenamina.

** Esclusa norfloxacin.

Figura 56. Tasso di prescrizione di antibiotici sistemici per classi di età: confronto tra Emilia-Romagna e Svezia (2005)



13. Assistenza farmaceutica ospedaliera (AFO)

13.1. Problemi rilevati

I dati provenienti dalla banca dati AFO del 2005 (*Tabella 9*) sono stati analizzati per individuare errori di classificazione o incongruenze.

Sono stati così identificati alcuni potenziali problemi: presenza di consumi negativi, reparti con consumo interno esclusivamente o prevalentemente altro (*day hospital* e/o ambulatorio), reparti con consumo interno esclusivamente o parzialmente non noto. I consumi negativi, dovuti a scarico di farmaci non utilizzati non scaduti, sono risultati quantitativamente molto limitati: il loro impatto totale in termini di riduzione del consumo interno in regime di ricovero ordinario è infatti risultato pari a 0,4% ed è compatibile con il reale quantitativo di farmaci scaricati. I consumi interni classificati come "non noto" sono in circa il 60% dei casi riferiti a reparti che durante il 2005 non hanno avuto alcun giorno di ricovero (dato SDO), mentre i consumi interni classificati come "altro" sono riferiti a reparti senza giorni di ricovero nel 12% dei casi. È quindi verosimile che la maggior parte dei consumi classificati come "altro/non noto" siano riferibili all'uso in attività ambulatoriale o ricoveri di *day hospital*. La reale sottostima dei consumi in regime di ricovero risulterebbe quindi limitata e comunque inferiore al 7% ottenuto considerando tutti i consumi "altro/non noto" riferiti a reparti con giorni di ricovero nel corso del 2005 come potenziali errori di classificazione. I problemi potenziali osservati per i dati degli anni 2003 e 2004 sono simili da un punto di vista sia quantitativo che qualitativo a quelli del 2005 (vedi *Appendice II, Tabelle II.10-II.11, p. 123*).

Tabella 9. AFO 2005: distribuzione delle DDD di antibiotici sistemici (J01) per tipo struttura e modalità di erogazione

DDD J01	
Strutture ospedaliere	
consumo interno	
ricovero ordinario	2.955.855
altro	162.947
non noto	214.171
alla dimissione	717.355
erogazione diretta	156.766
<i>totale</i>	<i>4.207.095</i>
Strutture territoriali	
<i>totale</i>	<i>842.575</i>

13.2. Consumi di antibiotici

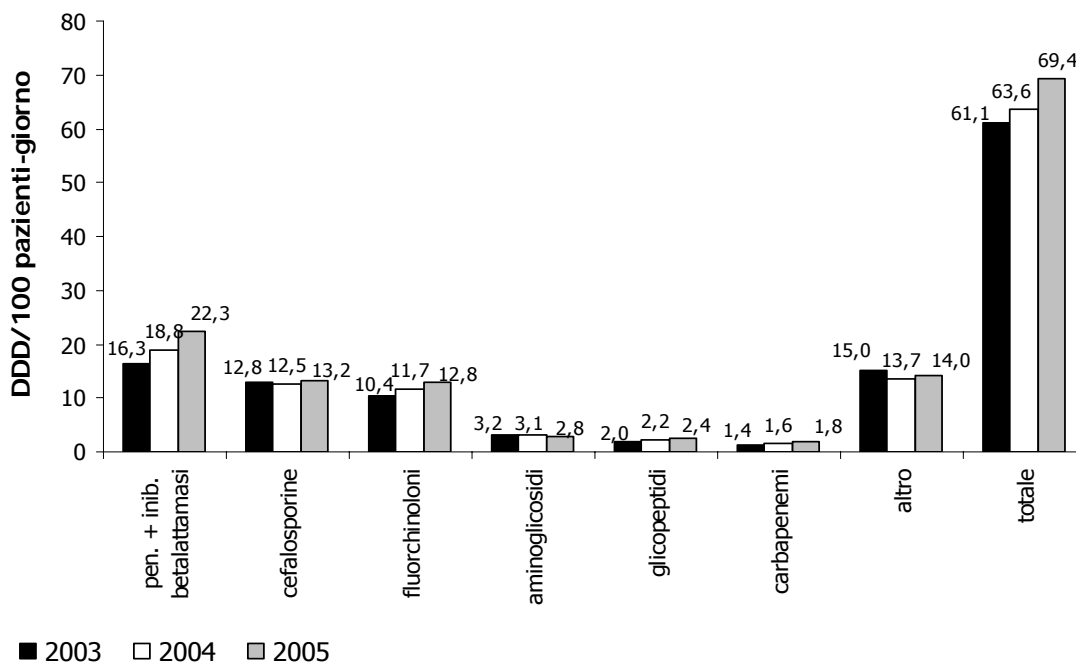
Per il calcolo dei tassi sono state incluse solo le DDD da consumo interno in regime di ricovero ordinario. Il tasso di consumo in ambito regionale nel 2005 è stato di 69,4 DDD/100 pazienti-giorno. I farmaci più frequentemente utilizzati sono stati penicilline associate a inibitori delle betalattamasi (32,1%), fluorchinoloni (18,5%) e cefalosporine di III generazione (13,2%). Il complesso delle cefalosporine rappresenta il 19% delle DDD, mentre aminoglicosidi, glicopeptidi e carbapenemi rispettivamente il 4%, il 3,5% e il 2,7% (*Tabella 10*).

Nel periodo 2003-2005 si osserva un chiaro *trend* in incremento dei consumi, quasi del tutto spiegato dall'aumentato ricorso alle penicilline associate a inibitori delle betalattamasi (*Figura 57*). A questo proposito è importante ricordare che tra il 2003 e il 2004 è stata aggiornata la definizione di DDD per amoxicillina associata ad acido clavulanico (J01CR02); la DDD di tale principio attivo (relativamente alla sola formulazione per via endovenosa) è infatti passata da 1 grammo a 3 grammi. Per il calcolo dei tassi di consumo relativi al 2003 è stata utilizzata la definizione aggiornata di DDD per quel principio attivo, al fine di rendere confrontabili gli anni considerati (vedi *Capitolo 10*). È importante notare che se non si fosse utilizzata la definizione aggiornata, i tassi del 2003 sarebbero risultati molto sovrastimati (tasso di consumo di penicilline associate a inibitori delle betalattamasi pari a 23 invece che 16 DDD/100 pazienti-giorno; tasso totale di 67 invece che 61 DDD/100 pazienti-giorno).

Per i dati completi del 2003 e 2004 è possibile consultare l'Appendice II (*Table II.12-II.13, pp. 124-125*).

Tabella 10. AFO 2005: consumi di antibiotici sistemici (J01) in regime di ricovero ordinario per classe di antibiotico

Codice ATC	Classe di antibiotico	n. DDD	% DDD	DDD/100 paz-gg
J01CR	penicilline + inibitori betalattamasi	949.543	32,1	22,3
J01MA	fluorchinoloni	546.398	18,5	12,8
J01DD	cefalosporine III generazione	391.231	13,2	9,2
J01FA	macrolidi	201.175	6,8	4,7
J01CA	penicilline ad ampio spettro	187.018	6,3	4,4
J01DB	cefalosporine I generazione	123.502	4,2	2,9
J01GB	aminoglicosidi	117.621	4,0	2,8
J01XA	glicopeptidi	104.038	3,5	2,4
J01DH	carbapenemi	78.656	2,7	1,8
J01XD	imidazolici	72.132	2,4	1,7
J01EE	cotrimoxazolo	50.752	1,7	1,2
J01DC	cefalosporine II generazione	29.086	1,0	0,7
J01FF	lincosamidi	19.876	0,7	0,5
J01DE	cefalosporine IV generazione	18.447	0,6	0,4
	altro	66.379	2,2	1,6
	<i>totale</i>	<i>2.955.855</i>	<i>100,0</i>	<i>69,4</i>

Figura 57. Tasso di consumo di antibiotici sistemici: regime di ricovero ordinario, Emilia-Romagna 2003-2005

Conclusioni

I dati provenienti dal monitoraggio delle resistenze e dell'uso di antibiotici sistemici mette in evidenza la necessità di modificare le abitudini prescrittive dei medici in ambito regionale. La pressione antibiotica e la prevalenza di resistenze osservate in Emilia-Romagna risultano infatti notevolmente più elevate rispetto a quelle registrate in alcuni paesi nord-europei (Olanda, Svezia, Danimarca e Regno Unito) mentre sono abbastanza in linea con quelle di altri paesi come Spagna e Francia (DANMAP, 2005; EARSS Management Team, 2006; European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC); SWEDRES, 2005). Il confronto tra i diversi paesi mostra inoltre come un uso eccessivo di antibiotici sia spesso associato a inappropriata prescrizione di tipo qualitativo (ricorso ad antibiotici ad ampio spettro) e a elevati livelli di resistenza.

L'approccio per ridurre la pressione antibiotica varia in relazione al contesto (comunità, ospedali, lungodegenze extra-ospedaliere ecc.), alla tipologia di paziente (es. bambini, anziani, immunodepressi), alla gravità dell'infezione (es. infezioni non complicate delle basse vie urinarie, batteriemie) e al tipo di patogeno (es. MRSA ospedaliero, *P. aeruginosa*, *E. coli*, ecc.). Non esistendo una metodologia di intervento univoca, è quindi necessario individuare le priorità e adeguare il tipo di approccio allo specifico problema.

In questo senso è importante considerare le caratteristiche della popolazione residente in Emilia-Romagna. In regione vi è infatti un'elevata proporzione di anziani (rispetto alla popolazione generale) che sono frequentemente sottoposti a trattamenti antibiotici e che hanno elevati tassi di ricovero in ospedale e in lungodegenze extra-ospedaliere. La popolazione pediatrica frequente, più spesso che in altre regioni italiane, gli asili nido per la presenza di entrambi i genitori lavoratori. Le famiglie esercitano quindi una pressione sui pediatri per un rapido rientro in asilo dei bimbi che hanno avuto un episodio infettivo. Tale situazione potrebbe favorire la prescrizione inappropriata di antibiotici.

Vi sono infine caratteristiche assistenziali-organizzative che potrebbero favorire un uso inappropriato di antibiotici in senso sia quantitativo sia qualitativo. Tra queste può essere ricordata la carenza di proutuari farmaceutici e soprattutto di linee guida condivise per il trattamento di infezioni comunitarie o associate all'assistenza sanitaria.

Per le infezioni di pertinenza prevalentemente comunitaria (es. infezioni non complicate delle basse vie urinarie, infezioni delle alte vie respiratorie nei bambini) dovranno essere coinvolti i medici delle cure primarie (medici di medicina generale o pediatri di libera scelta). Avendo come obiettivo il cambiamento delle abitudini prescrittive, è necessaria la condivisione della problematica con i diversi attori coinvolti (medici, pazienti, genitori), la stesura di raccomandazioni/linee guida e la realizzazione di eventi formativi/materiale informativo sui diversi argomenti di interesse. Il trattamento delle infezioni comunitarie non gravi presenta inoltre alcune peculiarità. In alcuni casi è ad esempio possibile differire l'inizio della terapia senza conseguenze sulla salute dei pazienti (es. strategia

di vigile attesa nell'otite media acuta). Il livello di copertura antibiotica accettabile nella terapia empirica (probabilità che l'antibiotico prescritto sia attivo sul/i microrganismo/i in questione) è più basso rispetto a quello accettabile in un'infezione più grave che richiede il ricovero. Viceversa, il margine di "errore" consentito in un'infezione severa deve essere portato al minimo possibile con il frequente ricorso nella terapia empirica all'associazione di due o più antibiotici.

La necessità di ridurre la pressione antibiotica in termini sia quantitativi (tassi di consumo) che qualitativi (tipologia di antibiotici utilizzati) appare evidente in considerazione dei livelli elevati di resistenza e dei preoccupanti *trend* in aumento osservati per alcuni microrganismi. Le strategie devono essere invece ottimizzate individuando le priorità e tarando gli interventi sui problemi specifici.

Bibliografia

- Bolin K., Lindgren B., Lundborg P. Informal and formal care among single-living elderly in Europe. *Health Econ*, Sept 3, 2007. (Published Online) DOI: 10.1002/hec.1275
- CLSI. Clinical and Laboratory Standards Institute. *Performance standards for antimicrobial susceptibility testing*. 17th informational supplement. M100-S17. Wayne, PA, CLSI, 2007.
- DANMAP. Danish Integrated Antimicrobial Resistance Monitoring and Research Programme. *Use of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from food animals, foods and humans in Denmark*. 2005.
- EARSS Management Team. *EARSS Annual Report 2005*. Bilthoven, RIVM, 2006.
<http://www.rivm.nl/earss/>
- European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC).
<http://www.esac.ua.ac.be/>
- Gagliotti C., Morsillo F., Milandri M., Resi D., Buttazzi R., Moro M.L. *Antibiotici sistemici in età pediatrica. Prescrizioni in Emilia-Romagna 2000-2002*. Collana Dossier, n. 102, Regione Emilia-Romagna - Agenzia sanitaria regionale, 2004.
- Gagliotti C., Moro M.L. *Sistema regionale dell'Emilia-Romagna per la sorveglianza dell'antibioticoresistenza. Periodo 2001-2004. Rapporto*, Regione Emilia-Romagna - Agenzia sanitaria regionale, 2005.
- Gagliotti C., Buttazzi R., Milandri M., Moro M.L. *Sistema regionale dell'Emilia-Romagna per la sorveglianza dell'antibioticoresistenza. Stato di avanzamento del progetto e confronto 2003-2004*. Rapporto, Regione Emilia-Romagna - Agenzia sanitaria regionale, 2006a.
- Gagliotti C., Buttazzi R., Sforza S., Capatti C., Cassani C., Sarti M., Venturelli C., Moro M.L. *Sistema regionale dell'Emilia-Romagna per la sorveglianza dell'antibioticoresistenza. 2003-2005*. Collana Dossier, n. 140, Regione Emilia-Romagna - Agenzia sanitaria regionale, 2006b.
- Gagliotti C., Nobilio L., Milandri M., Moro M.L. *Prescrizioni pediatriche di antibiotici sistemici nel 2003. Confronto in base alla tipologia di medico curante e medico prescrittore*. Collana Dossier, n. 119, Regione Emilia-Romagna - Agenzia sanitaria regionale, 2006c.
- Gagliotti C., Buttazzi R., Nobilio L., Tomesani A., Alboresi S., Moro M.L. *Uso di antibiotici e resistenze antibiotiche nella popolazione pediatrica dell'Emilia-Romagna. Rapporto*. Regione Emilia-Romagna - Agenzia sanitaria regionale, 2006d.
- Milandri M., Marchi M., Resi D., Moro M.L. *ProBA Progetto Bambini e antibiotici. I determinanti della prescrizione nelle infezioni delle alte vie respiratorie*. Collana Dossier, n. 115, Regione Emilia-Romagna - Agenzia sanitaria regionale, 2005.

- Moro M.L., Gagliotti C., Morri M., Borrini B. *Fattibilità di un sistema di sorveglianza dell'antibioticoresistenza basato sui laboratori. Indagine conoscitiva in Emilia-Romagna*. Collana Dossier, n. 78, Regione Emilia-Romagna - Agenzia sanitaria regionale, 2003.
- Resi D., Morri M., Palazzi M., Gagliotti C., Nardi L., Moro M.L. *Farmaci antimicrobici in età pediatrica. Consumi in Emilia-Romagna*. Collana Dossier, n. 71, Regione Emilia-Romagna - Agenzia sanitaria regionale, 2002.
- SWEDRES. *A Report on Swedish Antibiotic Utilisation and Resistance in Human medicine*. 2005.

Appendice I.

Antibioticoresistenza in base al materiale biologico e all'Azienda

Figura I.1. Antibioticoresistenza di *E. coli* in base al materiale biologico (Regione Emilia-Romagna, 2006)

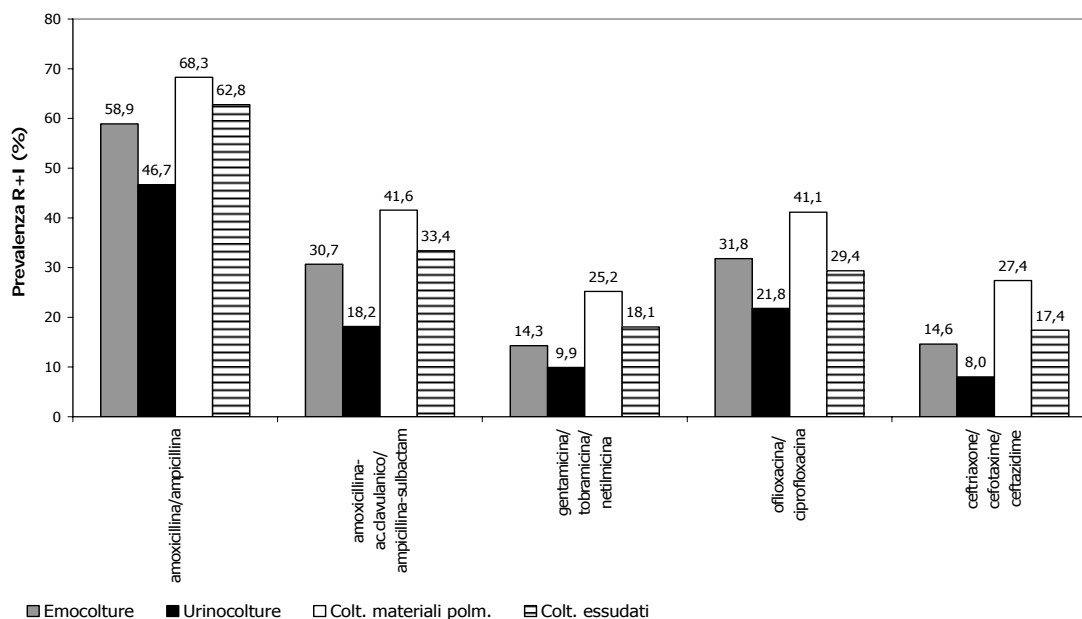


Figura I.2. Antibioticoresistenza di *S. aureus* in base al materiale biologico (Regione Emilia-Romagna, 2006)

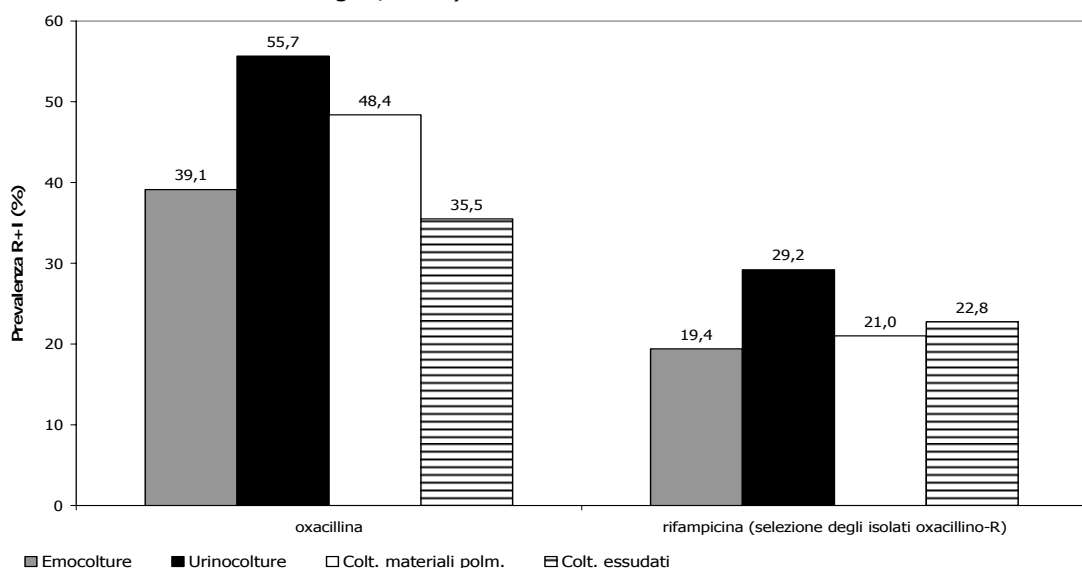


Figura I.3. Antibioticoresistenza di *P. aeruginosa* in base al materiale biologico (Regione Emilia-Romagna, 2006)

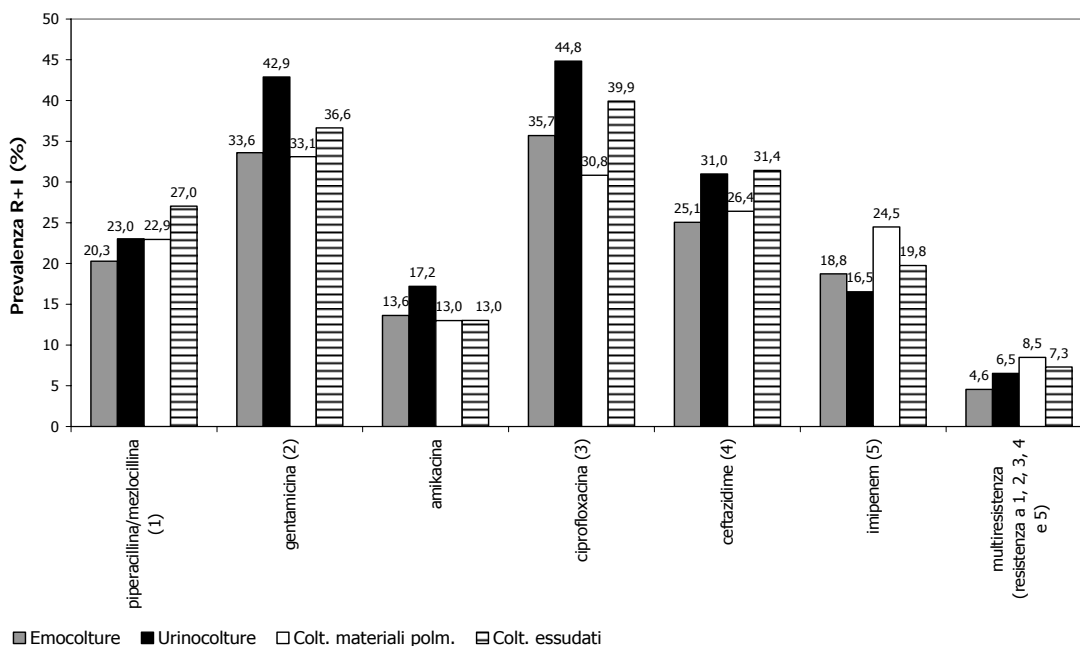
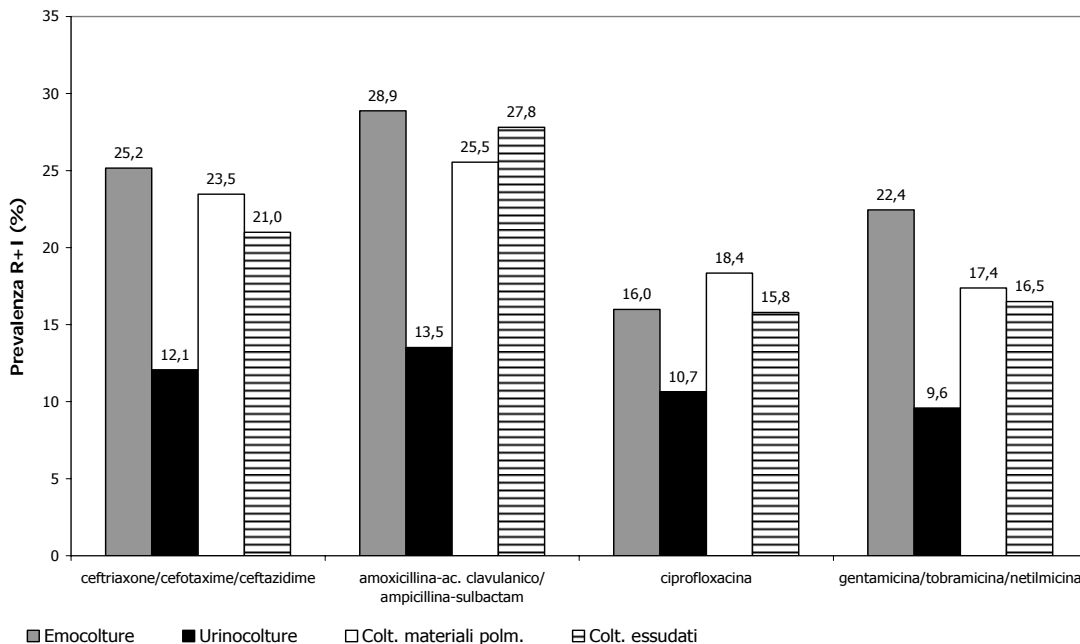


Figura I.4. Antibioticoresistenza di *K. pneumoniae* in base al materiale biologico (Regione Emilia-Romagna, 2006)



Staphilococcus aureus (emocolture)

Azienda	2003			2004			2005			2006		
	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R
Oxacillina												
AUSL Piacenza	42	20	47,6	48	18	37,5	56	30	53,6	74	33	44,6
AUSL Modena	32	20	62,5	33	17	51,5	45	14	31,1	86	34	39,5
AUSL Imola	30	17	56,7	25	15	60,0	31	15	48,4	31	22	71,0
AUSL Bologna (ex nord)	19	9	47,4	30	16	53,3						
AUSL Bologna							68	27	39,7	84	39	46,4
AUSL Ravenna	100	41	41,0	94	42	44,7	80	27	33,8	76	31	40,8
AUSL Forlì				13	5	38,5	24	15	62,5	18	12	66,7
AUSL Cesena							82	37	45,1	39	12	30,8
AUSL Rimini	16	10	62,5	81	27	33,3	96	35	36,5	119	43	36,1
AO Parma							99	30	30,3	104	27	26,0
AO Reggio Emilia	45	17	37,8	42	18	42,9	58	11	19,0	56	13	23,2
AO Modena	71	24	33,8	85	27	31,8	85	30	35,3	86	36	41,9
AO Bologna	117	40	34,2	107	38	35,5	125	55	44,0	124	38	30,6
AO Ferrara										59	34	57,6
<i>totale</i>	<i>472</i>	<i>198</i>	<i>41,9</i>	<i>558</i>	<i>223</i>	<i>40,0</i>	<i>849</i>	<i>326</i>	<i>38,4</i>	<i>956</i>	<i>374</i>	<i>39,1</i>
Rifampicina												
AUSL Piacenza	42	1	2,4	48	1	2,1	56	3	5,4	74	3	4,1
AUSL Modena	35	3	8,6	33	1	3,0	46	5	10,9	86	1	1,2
AUSL Imola	30	1	3,3	26	2	7,7	31	1	3,2	31	2	6,5
AUSL Bologna (ex nord)	18	2	11,1	30	6	20,0						
AUSL Bologna							70	7	10,0	85	2	2,4
AUSL Ravenna	100	16	16,0	94	12	12,8	80	3	3,8	76	8	10,5
AUSL Forlì				13	0	0,0	24	2	8,3	18	1	5,6
AUSL Cesena							83	10	12,0	39	2	5,1
AUSL Rimini	16	0	0,0	81	1	1,2	96	1	1,0	119	5	4,2
AO Parma							99	2	2,0	104	0	0,0
AO Reggio Emilia	42	1	2,4	42	3	7,1	58	2	3,4	56	0	0,0
AO Modena	71	5	7,0	85	6	7,1	42	4	9,5			
AO Bologna												
AO Ferrara												
<i>totale</i>	<i>354</i>	<i>29</i>	<i>8,2</i>	<i>452</i>	<i>32</i>	<i>7,1</i>	<i>685</i>	<i>40</i>	<i>5,8</i>	<i>688</i>	<i>24</i>	<i>3,5</i>
Rifampicina in pazienti con isolato R ad oxacillina												
AUSL Piacenza	20	0	0,0	18	1	5,6	30	3	10,0	33	3	9,1
AUSL Modena	20	3	15,0	17	1	5,9	14	4	28,6	34	1	2,9
AUSL Imola	16	0	0,0	15	2	13,3	15	2	13,3	22	2	9,1
AUSL Bologna (ex nord)	8	2	25,0	16	4	25,0						
AUSL Bologna							27	7	25,9	39	2	5,1
AUSL Ravenna	41	14	34,1	42	12	28,6	27	2	7,4	31	7	22,6
AUSL Forlì				5	0	0,0	15	2	13,3	12	1	8,3
AUSL Cesena							37	10	27,0	12	2	16,7
AUSL Rimini	10	0	0,0	27	1	3,7	35	1	2,9	43	5	11,6
AO Parma							30	2	6,7	27	0	0,0
AO Reggio Emilia	15	1	6,7	18	3	16,7	11	2	18,2	13	0	0,0
AO Modena	25	5	20,0	27	6	22,2	15	4	26,7			
AO Bologna	43	8	18,6	38	8	21,1	55	13	23,6	38	4	10,5
AO Ferrara												
<i>totale</i>	<i>198</i>	<i>33</i>	<i>16,7</i>	<i>223</i>	<i>38</i>	<i>17,0</i>	<i>311</i>	<i>52</i>	<i>16,7</i>	<i>304</i>	<i>27</i>	<i>8,9</i>

Enterococcus faecalis (emocolture)

Azienda	2003			2004			2005			2006		
	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R
Amoxicillina /ampicillina												
AUSL Piacenza	10	0	0,0	18	0	0,0	14	1	7,1	26	1	3,8
AUSL Modena	9	0	0,0	16	1	6,3	15	0	0,0	23	1	4,3
AUSL Imola	11	0	0,0							9	0	0,0
AUSL Bologna (ex nord)	3	0	0,0	4	0	0,0						
AUSL Bologna							14	1	7,1	26	1	3,8
AUSL Ravenna	40	0	0,0	29	1	3,4	38	6	15,8	44	1	2,3
AUSL Forlì				6	1	16,7	6	0	0,0	3	0	0,0
AUSL Cesena							11	1	9,1	8	3	37,5
AUSL Rimini	12	0	0,0	20	0	0,0	33	1	3,0	38	1	2,6
AO Parma							30	1	3,3	41	3	7,3
AO Reggio Emilia	12	0	0,0	14	0	0,0	18	0	0,0	17	0	0,0
AO Modena	31	0	0,0	28	3	10,7	39	1	2,6	23	0	0,0
AO Bologna	72	4	5,6	94	7	7,4	69	8	11,6	83	4	4,8
AO Ferrara										28	2	7,1
<i>totale</i>	<i>200</i>	<i>4</i>	<i>2,0</i>	<i>229</i>	<i>13</i>	<i>5,7</i>	<i>287</i>	<i>20</i>	<i>7,0</i>	<i>369</i>	<i>17</i>	<i>4,6</i>
Vancomicina												
AUSL Piacenza	10	0	0,0	17	2	11,8	14	0	0,0	26	0	0,0
AUSL Modena	9	1	11,1	16	0	0,0	19	1	5,3	27	1	3,7
AUSL Imola	11	2	18,2	5	1	20,0	5	0	0,0	22	4	18,2
AUSL Bologna (ex nord)	3	0	0,0	5	0	0,0						
AUSL Bologna							18	2	11,1	29	2	6,9
AUSL Ravenna	40	1	2,5	29	0	0,0	38	0	0,0	44	2	4,5
AUSL Forlì				6	0	0,0	8	0	0,0	3	0	0,0
AUSL Cesena							13	0	0,0	10	0	0,0
AUSL Rimini	12	1	8,3	20	1	5,0	33	0	0,0	37	0	0,0
AO Parma							30	6	20,0	41	4	9,8
AO Reggio Emilia	12	0	0,0	14	0	0,0	19	0	0,0	19	1	5,3
AO Modena	31	0	0,0	28	2	7,1	38	1	2,6	23	1	4,3
AO Bologna	72	1	1,4	94	0	0,0	69	3	4,3	83	0	0,0
AO Ferrara										28	0	0,0
<i>totale</i>	<i>200</i>	<i>6</i>	<i>3,0</i>	<i>234</i>	<i>6</i>	<i>2,6</i>	<i>304</i>	<i>13</i>	<i>4,3</i>	<i>392</i>	<i>15</i>	<i>3,8</i>
Gentamicina (alto livello di resistenza)												
AUSL Piacenza												
AUSL Modena	4	1	25,0	13	3	23,1	6	2	33,3	18	7	38,9
AUSL Imola												
AUSL Bologna (ex nord)	2	0	0,0	3	1	33,3						
AUSL Bologna							11	5	45,5	21	8	38,1
AUSL Ravenna				29	13	44,8	35	17	48,6	43	19	44,2
AUSL Forlì												
AUSL Cesena												
AUSL Rimini				20	6	30,0						
AO Parma												
AO Reggio Emilia							17	5	29,4	18	6	33,3
AO Modena				28	12	42,9						
AO Bologna	69	33	47,8	80	33	41,3	68	24	35,3	81	34	42,0
AO Ferrara										27	15	55,6
<i>totale</i>	<i>75</i>	<i>34</i>	<i>45,3</i>	<i>173</i>	<i>68</i>	<i>39,3</i>	<i>137</i>	<i>53</i>	<i>38,7</i>	<i>208</i>	<i>89</i>	<i>42,8</i>

Escherichia coli (emoculture/liquorcolture)

Azienda	2003			2004			2005			2006		
	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R
Amoxicillina /ampicillina												
AUSL Piacenza	55	26	47,3	80	52	65,0	68	44	64,7	125	76	60,8
AUSL Modena	38	18	47,4	48	19	39,6	76	40	52,6	125	70	56,0
AUSL Imola										28	19	67,9
AUSL Bologna (ex nord)	8	3	37,5	7	3	42,9						
AUSL Bologna							66	42	63,6	67	39	58,2
AUSL Ravenna	152	80	52,6	142	77	54,2	167	84	50,3	204	113	55,4
AUSL Forlì							41	20	48,8	22	12	54,5
AUSL Cesena							50	26	52,0	51	24	47,1
AUSL Rimini	24	13	54,2	147	62	42,2	165	93	56,4	188	96	51,1
AO Parma							117	61	52,1	118	75	63,6
AO Reggio Emilia	77	38	49,4	81	42	51,9	104	64	61,5	126	65	51,6
AO Modena	63	32	50,8	91	52	57,1	101	64	63,4	96	67	69,8
AO Bologna	94	54	57,4	153	93	60,8	128	84	65,6	146	104	71,2
AO Ferrara										101	45	44,6
<i>totale</i>	<i>511</i>	<i>264</i>	<i>51,7</i>	<i>749</i>	<i>400</i>	<i>53,4</i>	<i>1.083</i>	<i>622</i>	<i>57,4</i>	<i>1.397</i>	<i>805</i>	<i>57,6</i>

***Escherichia coli* (emoculture/liquorcolture) (continua)**

Azienda	2003					2004					2005					2006				
	n tot	n R	n RI	% R	% RI	n tot	n R	n RI	% R	% RI	n tot	n R	n RI	% R	% RI	n tot	n R	n RI	% R	% RI
Amoxicillina-clavulanico / ampicillina-sulbactam																				
AUSL Piacenza	55	12	22	21,8	40,0	80	24	40	30,0	50,0	69	14	25	20,3	36,2	125	37	61	29,6	48,8
AUSL Modena	39	8	21	20,5	53,8	47	8	15	17,0	31,9	94	22	36	23,4	38,3	132	13	37	9,8	28,0
AUSL Imola	27	1	3	3,7	11,1	34	4	10	11,8	29,4	28	1	10	3,6	35,7	46	9	16	19,6	34,8
AUSL Bologna (ex nord)	21	4	8	19,0	38,1	26	4	7	15,4	26,9										
AUSL Bologna											90	32	43	35,6	47,8	100	13	32	13,0	32,0
AUSL Ravenna	152	20	53	13,2	34,9	142	12	25	8,5	17,6	167	9	21	5,4	12,6	204	7	35	3,4	17,2
AUSL Forlì						30	2	8	6,7	26,7	41	3	5	7,3	12,2	22	0	2	0,0	9,1
AUSL Cesena											8	0	0	0,0	0,0	51	1	6	2,0	11,8
AUSL Rimini	24	7	10	29,2	41,7	147	33	50	22,4	34,0	165	42	66	25,5	40,0	188	34	59	18,1	31,4
AO Parma											116	43	43	37,1	37,1	117	44	47	37,6	40,2
AO Reggio Emilia	77	10	28	13,0	36,4	81	19	33	23,5	40,7	19	2	7	10,5	36,8					
AO Modena	64	8	22	12,5	34,4	92	23	41	25,0	44,6	102	24	45	23,5	44,1	96	7	34	7,3	35,4
AO Bologna	94	19	40	20,2	42,6	153	28	53	18,3	34,6	128	31	47	24,2	36,7	145	54	68	37,2	46,9
AO Ferrara																101	1	10	1,0	9,9
<i>totale</i>	<i>553</i>	<i>89</i>	<i>207</i>	<i>16,1</i>	<i>37,4</i>	<i>832</i>	<i>157</i>	<i>282</i>	<i>18,9</i>	<i>33,9</i>	<i>1.027</i>	<i>223</i>	<i>348</i>	<i>21,7</i>	<i>33,9</i>	<i>1.327</i>	<i>220</i>	<i>407</i>	<i>16,6</i>	<i>30,7</i>

***Escherichia coli* (emocolture/liquorcolture) (continua)**

Azienda	2003			2004			2005			2006		
	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R
Cefotaxime / ceftriaxone / ceftazidime												
AUSL Piacenza	55	2	3,6	80	4	5,0	69	15	21,7	125	19	15,2
AUSL Modena	59	5	8,5	62	1	1,6	94	15	16,0	133	24	18,0
AUSL Imola	30	4	13,3	34	7	20,6	28	2	7,1	46	16	34,8
AUSL Bologna (ex nord)	21	1	4,8	26	4	15,4						
AUSL Bologna							90	13	14,4	100	20	20,0
AUSL Ravenna	152	5	3,3	142	11	7,7	168	17	10,1	204	19	9,3
AUSL Forlì				31	3	9,7	42	4	9,5	22	3	13,6
AUSL Cesena							51	10	19,6	51	7	13,7
AUSL Rimini	24	2	8,3	147	11	7,5	165	11	6,7	188	8	4,3
AO Parma							117	11	9,4	118	20	16,9
AO Reggio Emilia	82	1	1,2	82	6	7,3	104	8	7,7	128	13	10,2
AO Modena	64	1	1,6	92	13	14,1	102	13	12,7	96	26	27,1
AO Bologna	94	5	5,3	153	16	10,5	128	12	9,4	145	32	22,1
AO Ferrara										101	2	2,0
<i>totale</i>	<i>581</i>	<i>26</i>	<i>4,5</i>	<i>849</i>	<i>76</i>	<i>9,0</i>	<i>1.158</i>	<i>131</i>	<i>11,3</i>	<i>1.457</i>	<i>209</i>	<i>14,3</i>
Ciprofloxacina / ofloxacina												
AUSL Piacenza	55	8	14,5	80	24	30,0	69	27	39,1	125	45	36,0
AUSL Modena	58	10	17,2	62	12	19,4	94	24	25,5	133	46	34,6
AUSL Imola	30	6	20,0	34	12	35,3	28	9	32,1	46	17	37,0
AUSL Bologna (ex nord)	21	8	38,1	26	7	26,9						
AUSL Bologna							90	26	28,9	100	33	33,0
AUSL Ravenna	152	43	28,3	142	36	25,4	168	42	25,0	204	64	31,4
AUSL Forlì				30	4	13,3	42	5	11,9	22	5	22,7
AUSL Cesena							51	13	25,5	51	12	23,5
AUSL Rimini	24	5	20,8	147	27	18,4	165	45	27,3	188	38	20,2
AO Parma							117	37	31,6	116	31	26,7
AO Reggio Emilia	82	19	23,2	82	19	23,2	104	27	26,0	128	35	27,3
AO Modena	64	13	20,3	92	24	26,1	102	29	28,4	96	44	45,8
AO Bologna	92	29	31,5	153	58	37,9	128	52	40,6	145	66	45,5
AO Ferrara										101	24	23,8
<i>totale</i>	<i>578</i>	<i>141</i>	<i>24,4</i>	<i>848</i>	<i>223</i>	<i>26,3</i>	<i>1.158</i>	<i>336</i>	<i>29,0</i>	<i>1.455</i>	<i>460</i>	<i>31,6</i>

***Escherichia coli* (emocolture/liquorcolture) (continua)**

Azienda	2003			2004			2005			2006		
	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R
Gentamicina / netilmicina / tobramicina												
AUSL Piacenza	55	1	1,8	80	7	8,8	69	13	18,8	125	19	15,2
AUSL Modena	59	3	5,1	62	2	3,2	94	14	14,9	133	18	13,5
AUSL Imola	30	3	10,0	34	8	23,5	28	4	14,3	46	8	17,4
AUSL Bologna (ex nord)	21	9	42,9	26	5	19,2						
AUSL Bologna							90	16	17,8	100	21	21,0
AUSL Ravenna	152	14	9,2	142	17	12,0	168	17	10,1	204	17	8,3
AUSL Forlì				31	2	6,5	42	4	9,5	22	0	0,0
AUSL Cesena							51	5	9,8	51	7	13,7
AUSL Rimini	24	1	4,2	147	11	7,5	165	20	12,1	188	13	6,9
AO Parma							117	16	13,7	117	19	16,2
AO Reggio Emilia	82	9	11,0	82	8	9,8	104	9	8,7	128	14	10,9
AO Modena	64	3	4,7	92	16	17,4	102	16	15,7	96	31	32,3
AO Bologna	94	9	9,6	153	18	11,8	128	28	21,9	145	24	16,6
AO Ferrara										101	7	6,9
<i>totale</i>	<i>581</i>	<i>52</i>	<i>9,0</i>	<i>849</i>	<i>94</i>	<i>11,1</i>	<i>1.158</i>	<i>162</i>	<i>14,0</i>	<i>1.456</i>	<i>198</i>	<i>13,6</i>

Escherichia coli (urinocolture)

Azienda	2003			2004			2005			2006		
	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R
Amoxicillina /ampicillina												
AUSL Piacenza	1.550	601	38,8	1.798	760	42,3	1.617	668	41,3	1.962	940	47,9
AUSL Modena	2.623	1.021	38,9	2.623	1.120	42,7	3.302	1.438	43,5	4.575	2.067	45,2
AUSL Imola	462	397	85,9	764	355	46,5				835	397	47,5
AUSL Bologna (ex nord)	1.951	787	40,3	1.842	717	38,9						
AUSL Bologna							4.250	1.776	41,8	4.249	1.859	43,8
AUSL Ravenna	3.413	1.286	37,7	3.366	1.342	39,9	3.379	1.420	42,0	4.526	1.861	41,1
AUSL Forlì				1.615	569	35,2	2.104	833	39,6	1.099	451	41,0
AUSL Cesena							2.282	917	40,2	2.355	1.028	43,7
AUSL Rimini	3.343	1.359	40,7	3.384	1.429	42,2	3.384	1.464	43,3	3.811	1.649	43,3
AO Parma							3.066	1.306	42,6	1.298	602	46,4
AO Reggio Emilia	2.856	1.110	38,9	2.808	1.103	39,3	2.810	1.197	42,6	3.302	1.471	44,5
AO Modena	1.491	634	42,5	1.811	856	47,3	1.900	890	46,8	1.860	921	49,5
AO Bologna	1.827	753	41,2	1.912	808	42,3	1.732	772	44,6	2.135	951	44,5
AO Ferrara										1.247	496	39,8
<i>totale</i>	<i>19.516</i>	<i>7.948</i>	<i>40,7</i>	<i>21.923</i>	<i>9.059</i>	<i>41,3</i>	<i>29.826</i>	<i>12.681</i>	<i>42,5</i>	<i>33.254</i>	<i>14.693</i>	<i>44,2</i>

***Escherichia coli* (urinocolture) (continua)**

Azienda	2003					2004					2005					2006				
	n tot	n R	n RI	% R	% RI	n tot	n R	n RI	% R	% RI	n tot	n R	n RI	% R	% RI	n tot	n R	n RI	% R	% RI
Amoxicillina-clavulanico / ampicillina-sulbactam																				
AUSL Piacenza	1.549	158	342	10,2	22,1	1.798	351	605	19,5	33,6	1.620	168	367	10,4	22,7	1.966	367	644	18,7	32,8
AUSL Modena	2.219	355	876	16,0	39,5	2.731	470	950	17,2	34,8	4.094	592	1.222	14,5	29,8	5.011	503	1219	10,0	24,3
AUSL Imola	843	36	68	4,3	8,1	1.154	49	204	4,2	17,7	765	34	148	4,4	19,3	1.698	98	356	5,8	21,0
AUSL Bologna (ex nord)	2.055	117	344	5,7	16,7	2.004	102	356	5,1	17,8										
AUSL Bologna											4.431	274	1.063	6,2	24,0	4.412	274	1.037	6,2	23,5
AUSL Ravenna	3.414	151	377	4,4	11,0	3.365	95	380	2,8	11,3	3.385	122	440	3,6	13,0	4.524	155	533	3,4	11,8
AUSL Forlì						1.625	41	207	2,5	12,7	2.106	42	205	2,0	9,7	1.096	34	108	3,1	9,9
AUSL Cesena											1.983	67	192	3,4	9,7	2.355	94	286	4,0	12,1
AUSL Rimini	3.344	144	449	4,3	13,4	3.383	109	437	3,2	12,9	3.384	132	430	3,9	12,7	3.817	162	547	4,2	14,3
AO Parma											3.067	330	337	10,8	11,0	1.300	158	159	12,2	12,2
AO Reggio Emilia	2.858	384	893	13,4	31,2	2.809	425	864	15,1	30,8	846	163	307	19,3	36,3	3	1	2	33,3	66,7
AO Modena	1.524	216	469	14,2	30,8	1.843	335	657	18,2	35,6	1.910	266	524	13,9	27,4	1.865	85	334	4,6	17,9
AO Bologna	1.827	59	191	3,2	10,5	1.912	59	197	3,1	10,3	1.730	54	210	3,1	12,1	2.132	103	318	4,8	14,9
AO Ferrara																1.246	47	163	3,8	13,1
<i>totale</i>	<i>19.633</i>	<i>1.620</i>	<i>4.009</i>	<i>8,3</i>	<i>20,4</i>	<i>22.624</i>	<i>2.036</i>	<i>4.857</i>	<i>9,0</i>	<i>21,5</i>	<i>29.321</i>	<i>2.244</i>	<i>5.445</i>	<i>7,7</i>	<i>18,6</i>	<i>31.425</i>	<i>2.081</i>	<i>5.706</i>	<i>6,6</i>	<i>18,2</i>

***Escherichia coli* (urinocolture) (continua)**

Azienda	2003			2004			2005			2006		
	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R
Cefotaxime / ceftriaxone / ceftazidime												
AUSL Piacenza	1.552	42	2,7	1.798	54	3,0	1.620	97	6,0	1.967	187	9,5
AUSL Modena	3.242	87	2,7	3.205	129	4,0	4.097	274	6,7	5.018	362	7,2
AUSL Imola	942	43	4,6	1.165	83	7,1	765	69	9,0	1.704	185	10,9
AUSL Bologna (ex nord)	2.056	42	2,0	2.006	58	2,9						
AUSL Bologna							4.433	272	6,1	4.416	388	8,8
AUSL Ravenna	3.414	88	2,6	3.366	108	3,2	3.384	148	4,4	4.526	209	4,6
AUSL Forlì				1.636	51	3,1	2.111	130	6,2	1.096	77	7,0
AUSL Cesena							2.284	136	6,0	2.355	174	7,4
AUSL Rimini	3.341	195	5,8	3.382	197	5,8	3.385	192	5,7	3.816	230	6,0
AO Parma							3.067	145	4,7	1.300	95	7,3
AO Reggio Emilia	2.926	39	1,3	2.843	75	2,6	2.862	135	4,7	3.330	223	6,7
AO Modena	1.508	35	2,3	1.825	97	5,3	1.905	139	7,3	1.864	175	9,4
AO Bologna	1.827	59	3,2	1.912	78	4,1	1.731	123	7,1	2.132	171	8,0
AO Ferrara										1.245	54	4,3
<i>totale</i>	<i>20.808</i>	<i>630</i>	<i>3,0</i>	<i>23.138</i>	<i>930</i>	<i>4,0</i>	<i>31.644</i>	<i>1.860</i>	<i>5,9</i>	<i>34.769</i>	<i>2.530</i>	<i>7,3</i>
Ciprofloxacina /ofloxacina												
AUSL Piacenza	1.551	256	16,5	1.796	304	16,9	1.619	315	19,5	1.966	508	25,8
AUSL Modena	3.239	513	15,8	3.205	539	16,8	4.094	882	21,5	5.021	1.175	23,4
AUSL Imola	936	198	21,2	1.163	283	24,3	765	179	23,4	1.697	386	22,7
AUSL Bologna (ex nord)	2.055	302	14,7	2.004	289	14,4						
AUSL Bologna							4.431	875	19,7	4.411	974	22,1
AUSL Ravenna	3.414	514	15,1	3.366	581	17,3	3.382	660	19,5	4.527	840	18,6
AUSL Forlì				1.634	195	11,9	2.112	351	16,6	1.099	223	20,3
AUSL Cesena							2.285	379	16,6	2.354	441	18,7
AUSL Rimini	3.340	601	18,0	3.384	629	18,6	3.384	713	21,1	3.816	793	20,8
AO Parma							3.066	559	18,2	1.299	269	20,7
AO Reggio Emilia	2.926	450	15,4	2.840	510	18,0	2.859	550	19,2	3.332	710	21,3
AO Modena	1.509	225	14,9	1.826	327	17,9	1.908	411	21,5	1.864	424	22,7
AO Bologna	1.824	268	14,7	1.912	325	17,0	1.731	321	18,5	2.132	467	21,9
AO Ferrara										1.245	274	22,0
<i>totale</i>	<i>20.794</i>	<i>3.327</i>	<i>16,0</i>	<i>23.130</i>	<i>3.982</i>	<i>17,2</i>	<i>31.636</i>	<i>6.195</i>	<i>19,6</i>	<i>34.763</i>	<i>7.484</i>	<i>21,5</i>

***Escherichia coli* (urinocolture) (continua)**

Azienda	2003			2004			2005			2006		
	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R
Gentamicina / netilmicina / tobramicina												
AUSL Piacenza	1.552	69	4,4	1.799	80	4,4	1.620	125	7,7	1.966	223	11,3
AUSL Modena	3.242	201	6,2	3.205	243	7,6	4.097	398	9,7	5.021	524	10,4
AUSL Imola	735	100	13,6	1.148	117	10,2	765	96	12,5	1.704	189	11,1
AUSL Bologna (ex nord)	2.054	140	6,8	2.004	126	6,3						
AUSL Bologna							4.432	382	8,6	4.416	450	10,2
AUSL Ravenna	3.415	186	5,4	3.365	250	7,4	3.384	266	7,9	4.527	358	7,9
AUSL Forlì				1.636	72	4,4	2.112	144	6,8	1.099	89	8,1
AUSL Cesena							2.285	147	6,4	2.356	146	6,2
AUSL Rimini	1.175	232	19,7	3.302	300	9,1	3.385	328	9,7	3.817	347	9,1
AO Parma							3.067	260	8,5	1.300	123	9,5
AO Reggio Emilia	2.924	154	5,3	2.842	207	7,3	2.864	220	7,7	3.330	262	7,9
AO Modena	1.506	94	6,2	1.827	140	7,7	1.908	193	10,1	1.864	232	12,4
AO Bologna	1.827	96	5,3	1.912	123	6,4	1.731	133	7,7	2.132	151	7,1
AO Ferrara										1.245	108	8,7
<i>totale</i>	<i>18.430</i>	<i>1.272</i>	<i>6,9</i>	<i>23.040</i>	<i>1.658</i>	<i>7,2</i>	<i>31.650</i>	<i>2.692</i>	<i>8,5</i>	<i>34.777</i>	<i>3.202</i>	<i>9,2</i>
Trimetoprim-sulfametossazolo												
AUSL Piacenza										1.964	473	24,1
AUSL Modena	3.241	660	20,4	3.208	661	20,6	3.933	825	21,0	5.023	1.045	20,8
AUSL Imola												
AUSL Bologna (ex nord)	2.045	503	24,6	2.006	466	23,2						
AUSL Bologna							4.425	1.058	23,9	4.409	969	22,0
AUSL Ravenna	3.414	758	22,2	3.368	751	22,3	3.384	796	23,5	4.530	1.060	23,4
AUSL Forlì				1.634	301	18,4	2.111	441	20,9	1.099	232	21,1
AUSL Cesena							2.281	466	20,4	2.352	482	20,5
AUSL Rimini	3.342	672	20,1	3.384	639	18,9						
AO Parma							2.106	501	23,8	1.108	314	28,3
AO Reggio Emilia	2.925	596	20,4	2.845	630	22,1	2.859	604	21,1	3.332	671	20,1
AO Modena	1.508	325	21,6	1.826	404	22,1	1.910	421	22,0	1.865	451	24,2
AO Bologna	1.827	422	23,1	1.914	450	23,5	1.733	393	22,7	2.134	467	21,9
AO Ferrara										1.246	243	19,5
<i>totale</i>	<i>18.302</i>	<i>3.936</i>	<i>21,5</i>	<i>20.185</i>	<i>4.302</i>	<i>21,3</i>	<i>24.742</i>	<i>5.505</i>	<i>22,2</i>	<i>29.062</i>	<i>6.407</i>	<i>22,0</i>

Pseudomonas aeruginosa (emocolture)

Azienda	2003			2004			2005			2006		
	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R
Piperacillina / mezlocillina												
AUSL Piacenza	13	4	30,8	10	3	30,0	11	2	18,2	5	1	20,0
AUSL Modena	9	1	11,1	14	6	42,9	8	3	37,5	35	7	20,0
AUSL Imola	13	6	46,2	1	1	100,0	17	10	58,8	19	6	31,6
AUSL Bologna (ex nord)	4	3	75,0	7	4	57,1						
AUSL Bologna							30	3	10,0	29	7	24,1
AUSL Ravenna	35	7	20,0	36	4	11,1	51	7	13,7	57	5	8,8
AUSL Forlì				9	2	22,2	8	2	25,0	3	0	0,0
AUSL Cesena							13	2	15,4	9	2	22,2
AUSL Rimini	6	3	50,0	33	8	24,2	26	5	19,2	36	5	13,9
AO Parma							29	7	24,1	43	10	23,3
AO Reggio Emilia	21	6	28,6	26	4	15,4	19	2	10,5	21	1	4,8
AO Modena	53	17	32,1	46	5	10,9	39	8	20,5	33	4	12,1
AO Bologna	47	14	29,8	54	25	46,3	52	24	46,2	52	21	40,4
AO Ferrara										28	5	17,9
<i>totale</i>	<i>201</i>	<i>61</i>	<i>30,3</i>	<i>236</i>	<i>62</i>	<i>26,3</i>	<i>303</i>	<i>75</i>	<i>24,8</i>	<i>370</i>	<i>74</i>	<i>20,0</i>
Piperacillina-tazobactam												
AUSL Piacenza	13	0	0,0	10	3	30,0	11	1	9,1	13	1	7,7
AUSL Modena	7	0	0,0	11	1	9,1	7	1	14,3	34	6	17,6
AUSL Imola										14	3	21,4
AUSL Bologna (ex nord)	3	0	0,0	2	2	100,0						
AUSL Bologna							20	1	5,0	24	4	16,7
AUSL Ravenna	35	6	17,1	36	4	11,1	51	5	9,8	57	7	12,3
AUSL Forlì												
AUSL Cesena							13	2	15,4	9	3	33,3
AUSL Rimini	6	0	0,0	33	4	12,1	25	3	12,0	36	2	5,6
AO Parma							32	6	18,8	44	5	11,4
AO Reggio Emilia	17	2	11,8	26	3	11,5	15	0	0,0	21	1	4,8
AO Modena	53	10	18,9	46	3	6,5	39	7	17,9	34	4	11,8
AO Bologna	47	3	6,4	54	8	14,8	52	7	13,5	51	9	17,6
AO Ferrara										6	4	66,7
<i>totale</i>	<i>181</i>	<i>21</i>	<i>11,6</i>	<i>218</i>	<i>28</i>	<i>12,8</i>	<i>265</i>	<i>33</i>	<i>12,5</i>	<i>343</i>	<i>49</i>	<i>14,3</i>

***Pseudomonas aeruginosa* (emocolture) (continua)**

Azienda	2003					2004					2005					2006				
	n tot	n R	n RI	% R	% RI	n tot	n R	n RI	% R	% RI	n tot	n R	n RI	% R	% RI	n tot	n R	n RI	% R	% RI
Gentamicina																				
AUSL Piacenza	13	0	4	0,0	30,8	10	1	1	10,0	10,0	11	1	2	9,1	18,2	13	2	3	15,4	23,1
AUSL Modena	9	0	0	0,0	0,0	14	2	2	14,3	14,3	17	6	6	35,3	35,3	35	11	13	31,4	37,1
AUSL Imola	5	5	5	100,0	100,0	1	1	1	100,0	100,0	17	7	7	41,2	41,2	20	8	11	40,0	55,0
AUSL Bologna (ex nord)	4	2	4	50,0	100,0	6	1	4	16,7	66,7										
AUSL Bologna											30	4	5	13,3	16,7	29	6	7	20,7	24,1
AUSL Ravenna	35	13	16	37,1	45,7	37	13	14	35,1	37,8	51	17	21	33,3	41,2	57	11	16	19,3	28,1
AUSL Forlì						9	1	2	11,1	22,2	8	2	3	25,0	37,5	3	2	2	66,7	66,7
AUSL Cesena											13	4	4	30,8	30,8	9	6	6	66,7	66,7
AUSL Rimini	6	1	2	16,7	33,3	33	8	10	24,2	30,3	26	5	6	19,2	23,1	36	4	5	11,1	13,9
AO Parma											32	17	17	53,1	53,1	44	20	21	45,5	47,7
AO Reggio Emilia	21	7	8	33,3	38,1	27	8	10	29,6	37,0	19	4	4	21,1	21,1	21	7	8	33,3	38,1
AO Modena	53	10	13	18,9	24,5	46	7	8	15,2	17,4	38	4	6	10,5	15,8	34	3	5	8,8	14,7
AO Bologna	47	16	17	34,0	36,2	54	21	22	38,9	40,7	52	18	19	34,6	36,5	52	19	21	36,5	40,4
AO Ferrara																28	10	10	35,7	35,7
<i>totale</i>	<i>193</i>	<i>54</i>	<i>69</i>	<i>28,0</i>	<i>35,8</i>	<i>237</i>	<i>63</i>	<i>74</i>	<i>26,6</i>	<i>31,2</i>	<i>314</i>	<i>89</i>	<i>100</i>	<i>28,3</i>	<i>31,8</i>	<i>381</i>	<i>109</i>	<i>128</i>	<i>28,6</i>	<i>33,6</i>

***Pseudomonas aeruginosa* (emocolture) (continua)**

Azienda	2003			2004			2005			2006		
	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R
Tobramicina												
AUSL Piacenza	13	0	0,0	10	1	10,0	6	1	16,7	8	0	0,0
AUSL Modena	9	0	0,0	16	3	18,8	18	6	33,3	34	8	23,5
AUSL Imola	12	5	41,7	1	1	100,0	17	7	41,2	11	3	27,3
AUSL Bologna (ex nord)	4	2	50,0	6	2	33,3						
AUSL Bologna							30	1	3,3	19	5	26,3
AUSL Ravenna	35	11	31,4	37	11	29,7	51	14	27,5	56	11	19,6
AUSL Forlì				9	1	11,1	4	0	0,0	1	1	100,0
AUSL Cesena							12	4	33,3	3	2	66,7
AUSL Rimini	6	1	16,7	33	8	24,2	25	5	20,0	35	4	11,4
AO Parma							19	12	63,2	21	12	57,1
AO Reggio Emilia	18	7	38,9	26	5	19,2	11	4	36,4	17	4	23,5
AO Modena	53	10	18,9	46	6	13,0	39	4	10,3	34	3	8,8
AO Bologna	47	11	23,4	54	15	27,8	52	13	25,0	52	16	30,8
AO Ferrara												
<i>totale</i>	<i>197</i>	<i>47</i>	<i>23,9</i>	<i>238</i>	<i>53</i>	<i>22,3</i>	<i>284</i>	<i>71</i>	<i>25,0</i>	<i>291</i>	<i>69</i>	<i>23,7</i>
Amikacina												
AUSL Piacenza	1	0	0,0	10	0	0,0	11	0	0,0	13	0	0,0
AUSL Modena	9	0	0,0	16	3	18,8	18	4	22,2	35	7	20,0
AUSL Imola	7	2	28,6	1	1	100,0	17	1	5,9	19	2	10,5
AUSL Bologna (ex nord)	4	0	0,0	7	0	0,0						
AUSL Bologna							19	1	5,3	23	2	8,7
AUSL Ravenna	35	3	8,6	37	0	0,0	51	4	7,8	57	3	5,3
AUSL Forlì				9	0	0,0	9	1	11,1	3	0	0,0
AUSL Cesena							13	0	0,0	9	0	0,0
AUSL Rimini				1	0	0,0	7	2	28,6	13	1	7,7
AO Parma							32	4	12,5	44	3	6,8
AO Reggio Emilia	20	1	5,0	27	1	3,7	19	0	0,0	21	1	4,8
AO Modena	53	7	13,2	46	4	8,7	39	2	5,1	34	3	8,8
AO Bologna	47	3	6,4	54	7	13,0	52	8	15,4	53	6	11,3
AO Ferrara										28	1	3,6
<i>totale</i>	<i>176</i>	<i>16</i>	<i>9,1</i>	<i>208</i>	<i>16</i>	<i>7,7</i>	<i>287</i>	<i>27</i>	<i>9,4</i>	<i>352</i>	<i>29</i>	<i>8,2</i>

***Pseudomonas aeruginosa* (emocolture) (continua)**

Azienda	2003					2004					2005					2006				
	n tot	n R	n RI	% R	% RI	n tot	n R	n RI	% R	% RI	n tot	n R	n RI	% R	% RI	n tot	n R	n RI	% R	% RI
Ciprofloxacina																				
AUSL Piacenza	13	1	2	7,7	15,4	10	1	1	10,0	10,0	11	2	2	18,2	18,2	13	2	3	15,4	23,1
AUSL Modena	9	0	0	0,0	0,0	14	3	3	21,4	21,4	17	6	6	35,3	35,3	35	13	15	37,1	42,9
AUSL Imola	13	5	5	38,5	38,5	1	1	1	100,0	100,0	17	7	7	41,2	41,2	20	8	8	40,0	40,0
AUSL Bologna (ex nord)	4	1	1	25,0	25,0	6	2	2	33,3	33,3										
AUSL Bologna											30	6	6	20,0	20,0	29	6	6	20,7	20,7
AUSL Ravenna	35	12	12	34,3	34,3	36	14	16	38,9	44,4	51	19	20	37,3	39,2	57	13	16	22,8	28,1
AUSL Forlì						9	2	2	22,2	22,2	9	4	4	44,4	44,4	3	2	2	66,7	66,7
AUSL Cesena											13	4	4	30,8	30,8	9	6	6	66,7	66,7
AUSL Rimini	6	1	2	16,7	33,3	33	11	11	33,3	33,3	26	6	6	23,1	23,1	36	4	5	11,1	13,9
AO Parma											31	17	17	54,8	54,8	44	22	22	50,0	50,0
AO Reggio Emilia	20	8	8	40,0	40,0	27	8	11	29,6	40,7	19	3	4	15,8	21,1	21	7	10	33,3	47,6
AO Modena	53	11	19	20,8	35,8	47	10	14	21,3	29,8	39	8	10	20,5	25,6	34	7	7	20,6	20,6
AO Bologna	47	13	14	27,7	29,8	54	13	13	24,1	24,1	52	18	18	34,6	34,6	52	19	20	36,5	38,5
AO Ferrara																28	13	16	46,4	57,1
<i>totale</i>	<i>200</i>	<i>52</i>	<i>63</i>	<i>26,0</i>	<i>31,5</i>	<i>237</i>	<i>65</i>	<i>74</i>	<i>27,4</i>	<i>31,2</i>	<i>315</i>	<i>100</i>	<i>104</i>	<i>31,7</i>	<i>33,0</i>	<i>381</i>	<i>122</i>	<i>136</i>	<i>32,0</i>	<i>35,7</i>
Ceftazidime																				
AUSL Piacenza	13	2	3	15,4	23,1	10	3	4	30,0	40,0	11	2	2	18,2	18,2	13	1	2	7,7	15,4
AUSL Modena	9	1	1	11,1	11,1	16	4	5	25,0	31,3	18	2	5	11,1	27,8	35	9	12	25,7	34,3
AUSL Imola	10	3	3	30,0	30,0	1	0	0	0,0	0,0	17	3	7	17,6	41,2	19	8	9	42,1	47,4
AUSL Bologna (ex nord)	4	0	2	0,0	50,0	6	4	4	66,7	66,7										
AUSL Bologna											30	3	6	10,0	20,0	29	4	5	13,8	17,2
AUSL Ravenna	35	4	10	11,4	28,6	37	5	9	13,5	24,3	51	5	15	9,8	29,4	57	7	17	12,3	29,8
AUSL Forlì						9	0	4	0,0	44,4	8	1	2	12,5	25,0	3	0	1	0,0	33,3
AUSL Cesena											13	5	5	38,5	38,5	9	3	5	33,3	55,6
AUSL Rimini	6	1	2	16,7	33,3	33	5	6	15,2	18,2	25	4	7	16,0	28,0	36	1	2	2,8	5,6
AO Parma											32	8	8	25,0	25,0	44	8	8	18,2	18,2
AO Reggio Emilia	21	4	8	19,0	38,1	27	5	7	18,5	25,9	18	4	5	22,2	27,8	20	4	6	20,0	30,0
AO Modena	53	15	21	28,3	39,6	46	7	12	15,2	26,1	38	8	15	21,1	39,5	34	4	10	11,8	29,4
AO Bologna	47	8	9	17,0	19,1	54	9	11	16,7	20,4	52	6	10	11,5	19,2	52	11	11	21,2	21,2
AO Ferrara																28	2	7	7,1	25,0
<i>totale</i>	<i>198</i>	<i>38</i>	<i>59</i>	<i>19,2</i>	<i>29,8</i>	<i>239</i>	<i>42</i>	<i>62</i>	<i>17,6</i>	<i>25,9</i>	<i>313</i>	<i>51</i>	<i>87</i>	<i>16,3</i>	<i>27,8</i>	<i>379</i>	<i>62</i>	<i>95</i>	<i>16,4</i>	<i>25,1</i>

***Pseudomonas aeruginosa* (emocolture) (continua)**

Azienda	2003					2004					2005					2006				
	n tot	n R	n RI	% R	% RI	n tot	n R	n RI	% R	% RI	n tot	n R	n RI	% R	% RI	n tot	n R	n RI	% R	% RI
Imipenem																				
AUSL Piacenza	13	2	2	15,4	15,4	10	2	2	20,0	20,0	11	2	3	18,2	27,3	13	0	0	0,0	0,0
AUSL Modena	9	0	0	0,0	0,0	14	3	3	21,4	21,4	17	1	3	5,9	17,6	29	4	4	13,8	13,8
AUSL Imola	11	4	4	36,4	36,4	1	1	1	100,0	100,0	17	3	3	17,6	17,6	16	8	9	50,0	56,3
AUSL Bologna (ex nord)	4	2	2	50,0	50,0	6	2	2	33,3	33,3										
AUSL Bologna											29	1	3	3,4	10,3	23	1	2	4,3	8,7
AUSL Ravenna	35	1	4	2,9	11,4	33	2	4	6,1	12,1	49	3	5	6,1	10,2	56	5	7	8,9	12,5
AUSL Forlì						9	2	2	22,2	22,2	6	0	0	0,0	0,0	3	0	0	0,0	0,0
AUSL Cesena											13	2	2	15,4	15,4	9	3	3	33,3	33,3
AUSL Rimini						33	1	1	3,0	3,0	19	1	1	5,3	5,3	26	3	3	11,5	11,5
AO Parma											20	5	7	25,0	35,0	44	14	14	31,8	31,8
AO Reggio Emilia	20	5	5	25,0	25,0	27	5	8	18,5	29,6	18	4	4	22,2	22,2	21	4	7	19,0	33,3
AO Modena	53	2	12	3,8	22,6	46	1	6	2,2	13,0	24	3	7	12,5	29,2					
AO Bologna	47	14	16	29,8	34,0	54	11	12	20,4	22,2	52	6	6	11,5	11,5	52	6	6	11,5	11,5
AO Ferrara																28	0	5	0,0	17,9
<i>totale</i>	<i>192</i>	<i>30</i>	<i>45</i>	<i>15,6</i>	<i>23,4</i>	<i>233</i>	<i>30</i>	<i>41</i>	<i>12,9</i>	<i>17,6</i>	<i>275</i>	<i>31</i>	<i>44</i>	<i>11,3</i>	<i>16,0</i>	<i>320</i>	<i>48</i>	<i>60</i>	<i>15,0</i>	<i>18,8</i>
Meropenem																				
AUSL Piacenza	13	1	2	7,7	15,4	10	1	1	10,0	10,0	6	1	1	16,7	16,7					
AUSL Modena	7	0	0	0,0	0,0	12	2	2	16,7	16,7	17	3	3	17,6	17,6	33	6	6	18,2	18,2
AUSL Imola																4	0	1	0,0	25,0
AUSL Bologna (ex nord)	3	0	1	0,0	33,3	2	1	1	50,0	50,0										
AUSL Bologna											20	0	1	0,0	5,0	16	1	1	6,3	6,3
AUSL Ravenna	35	1	2	2,9	5,7	37	1	1	2,7	2,7	51	2	3	3,9	5,9	57	1	2	1,8	3,5
AUSL Forlì											3	1	1	33,3	33,3	1	1	1	100,0	100,0
AUSL Cesena											12	2	2	16,7	16,7	3	0	1	0,0	33,3
AUSL Rimini	6	1	1	16,7	16,7	32	1	2	3,1	6,3	24	2	4	8,3	16,7	35	2	2	5,7	5,7
AO Parma											32	6	7	18,8	21,9	44	9	11	20,5	25,0
AO Reggio Emilia	19	4	5	21,1	26,3	27	7	8	25,9	29,6	12	1	2	8,3	16,7	17	1	1	5,9	5,9
AO Modena	53	4	7	7,5	13,2	47	2	3	4,3	6,4	39	4	6	10,3	15,4	34	5	7	14,7	20,6
AO Bologna																				
AO Ferrara																21	0	0	0,0	0,0

***Pseudomonas aeruginosa* (emocolture) (continua)**

Azienda	2003					2004					2005					2006				
	n tot	n R	n RI	% R	% RI	n tot	n R	n RI	% R	% RI	n tot	n R	n RI	% R	% RI	n tot	n R	n RI	% R	% RI
MDR (resistenza a piperacillina/mezlocillina, gentamicina, ciprofloxacina, ceftazidime e imipenem)																				
AUSL Piacenza	13	0	0	0,0	0,0	10	1	1	10,0	10,0	11	0	0	0,0	0,0	5	0	0	0,0	0,0
AUSL Modena	9	0	0	0,0	0,0	13	1	1	7,7	7,7	8	0	1	0,0	12,5	29	2	2	6,9	6,9
AUSL Imola	3	2	2	66,7	66,7	1	0	0	0,0	0,0	17	0	0	0,0	0,0	15	1	1	6,7	6,7
AUSL Bologna (ex nord)	4	0	0	0,0	0,0	6	0	1	0,0	16,7										
AUSL Bologna											29	0	1	0,0	3,4	24	1	1	4,2	4,2
AUSL Ravenna	35	0	1	0,0	2,9	33	0	0	0,0	0,0	49	0	3	0,0	6,1	56	0	1	0,0	1,8
AUSL Forlì						9	0	1	0,0	11,1	6	0	0	0,0	0,0	3	0	0	0,0	0,0
AUSL Cesena											14	0	0	0,0	0,0	9	1	1	11,1	11,1
AUSL Rimini						33	0	0	0,0	0,0	19	0	0	0,0	0,0	26	1	1	3,8	3,8
AO Parma											20	4	6	20,0	30,0	45	4	4	8,9	8,9
AO Reggio Emilia	19	3	3	15,8	15,8	25	1	2	4,0	8,0	17	0	2	0,0	11,8	20	1	1	5,0	5,0
AO Modena	53	1	6	1,9	11,3	46	1	4	2,2	8,7	24	1	3	4,2	12,5					
AO Bologna	47	3	4	6,4	8,5	54	2	5	3,7	9,3	52	3	3	5,8	5,8	53	2	2	3,8	3,8
AO Ferrara																28	0	0	0,0	0,0
<i>totale</i>	<i>183</i>	<i>9</i>	<i>16</i>	<i>4,9</i>	<i>8,7</i>	<i>230</i>	<i>6</i>	<i>15</i>	<i>2,6</i>	<i>6,5</i>	<i>266</i>	<i>8</i>	<i>19</i>	<i>3,0</i>	<i>7,1</i>	<i>313</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>4,2</i>	<i>4,5</i>

Streptococcus pyogenes (tamponi faringo-tonsillari)

Azienda	2003			2004			2005			2006		
	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R	n tot	n R	% R
Eritromicina												
AUSL Piacenza				142	37	26,1	102	24	23,5	100	43	43,0
AUSL Modena	226	95	42,0	241	94	39,0	229	76	33,2	366	67	18,3
AUSL Imola	134	48	35,8	68	11	16,2	40	6	15,0	76	15	19,7
AUSL Bologna (ex nord)	252	96	38,1	270	98	36,3						
AUSL Bologna							349	92	26,4	530	155	29,2
AUSL Ravenna	223	37	16,6	238	35	14,7	222	53	23,9	413	99	24,0
AUSL Forlì				593	105	17,7	401	54	13,5	367	54	14,7
AUSL Cesena							198	65	32,8	76	35	46,1
AUSL Rimini				577	129	22,4	578	95	16,4	515	72	14,0
AO Parma							133	35	26,3	207	42	20,3
AO Reggio Emilia	578	82	14,2	396	55	13,9	402	47	11,7	388	70	18,0
AO Modena	61	28	45,9	67	36	53,7	62	24	38,7	78	22	28,2
AO Bologna	176	46	26,1	184	38	20,7	115	16	13,9	180	34	18,9
AO Ferrara										46	12	26,1
<i>totale</i>	<i>1.650</i>	<i>432</i>	<i>26,2</i>	<i>2.776</i>	<i>638</i>	<i>23,0</i>	<i>2.831</i>	<i>587</i>	<i>20,7</i>	<i>3.342</i>	<i>720</i>	<i>21,5</i>
Clindamicina												
AUSL Piacenza												
AUSL Modena	226	63	27,9	242	56	23,1	230	48	20,9	365	32	8,8
AUSL Imola												
AUSL Bologna (ex nord)	255	34	13,3	279	34	12,2						
AUSL Bologna							349	50	14,3	534	88	16,5
AUSL Ravenna	222	12	5,4	236	11	4,7	221	42	19,0	413	32	7,7
AUSL Forlì				593	41	6,9	400	12	3,0	367	10	2,7
AUSL Cesena							198	20	10,1	76	8	10,5
AUSL Rimini				463	43	9,3	580	46	7,9	514	36	7,0
AO Parma							135	22	16,3	207	38	18,4
AO Reggio Emilia	577	37	6,4	395	24	6,1	403	35	8,7	387	42	10,9
AO Modena	31	6	19,4	55	8	14,5	61	15	24,6	74	7	9,5
AO Bologna	176	12	6,8	184	17	9,2	115	14	12,2	180	25	13,9
AO Ferrara										46	3	6,5
<i>totale</i>	<i>1.487</i>	<i>164</i>	<i>11,0</i>	<i>2.447</i>	<i>234</i>	<i>9,6</i>	<i>2.692</i>	<i>304</i>	<i>11,3</i>	<i>3.163</i>	<i>321</i>	<i>10,1</i>
Clindamicina in pazienti con isolato R a eritromicina												
AUSL Piacenza												
AUSL Modena	95	27	28,4	94	31	33,0	76	24	31,6	66	29	43,9
AUSL Imola												
AUSL Bologna (ex nord)	96	65	67,7	97	69	71,1						
AUSL Bologna							91	48	52,7	155	83	53,5
AUSL Ravenna	37	25	67,6	35	24	68,6	53	14	26,4	99	26	26,3
AUSL Forlì				105	69	65,7	54	45	83,3	54	7	13,0
AUSL Cesena							65	45	69,2	35	8	22,9
AUSL Rimini				96	57	59,4	95	52	54,7	72	29	40,3
AO Parma							35	18	51,4	42	30	71,4
AO Reggio Emilia	81	43	53,1	55	32	58,2	47	13	27,7	70	41	58,6
AO Modena	14	9	64,3	29	21	72,4	23	10	43,5	21	5	23,8
AO Bologna	46	34	73,9	38	21	55,3	16	2	12,5	34	25	73,5
AO Ferrara										12	3	25,0
<i>totale</i>	<i>369</i>	<i>203</i>	<i>55,0</i>	<i>549</i>	<i>324</i>	<i>59,0</i>	<i>555</i>	<i>271</i>	<i>48,8</i>	<i>660</i>	<i>286</i>	<i>43,3</i>

Appendice II.

Assistenza farmaceutica territoriale e ospedaliera

Problemi rilevati nella banca dati AFT

I dati provenienti dalla banca dati AFT del 2005 sono stati analizzati per valutare la possibilità di collegamento con l'anagrafe e per individuare eventuali incompletezze o incoerenze (es. data di prescrizione precedente alla data di nascita dell'assistito). I problemi osservati sono stati: prescrizioni riferite a non residenti (2,5% delle DDD), prescrizioni non collegabili con l'anagrafe (4%), prescrizioni non relative al 2005 (0,4%), campo "AUSL di residenza" non compilato nell'anagrafe (0,5%), incongruenze nelle informazioni contenute (0,0008%) (*Tabella II.1*). I giorni-persona dei soggetti inclusi nell'anagrafe regionale con dato mancante per l'Azienda di residenza sono il 4,3% del totale (*Tabella II.2*). Considerando solo le prescrizioni collegate con l'anagrafe (riga N1 della *Tabella*) e i giorni persona con Azienda USL di residenza dell'assistito, si ottiene un tasso di consumo (DDD) pari a 17,9 DDD/1.000 giorni-persona con una potenziale sottostima del tasso pari, nella peggiore ipotesi, a 0,1 DDD/1.000 giorni-persona (0,7% di sottostima in termini relativi); analogamente la sottostima massima del tasso di prescrizione è pari a 3,6 prescrizioni/1.000 anni-persona (0,5% di sottostima in termini relativi) (*Tabella II.3*). Il problema appare di limitata entità anche per gli anni 2003 e 2004 (*Table II.4-II.9*).

Tabella II.1. AFT 2005: DDD e prescrizioni di antibiotici sistemici (J01)

	RER ¹	Anagr. ²	Anno 2005 ³	AUSL ⁴	coerenza dati ⁵	n DDD	% DDD	n. prescriz.	% prescriz.
N1	sì	sì	sì	sì	sì	26.494.126,5	92,6	3.302.872	92,9
N2	sì	sì	sì	sì	no	238,7	0,0	42	0,0
N3	sì	sì	sì	no		152.404,5	0,5	17.930	0,5
N4	sì	sì	no			100.293,1	0,4	12.355	0,3
N5	sì	no				1.131.755,5	4,0	134.064	3,8
N6	no					720.984,8	2,5	87.151	2,5
<i>Totale</i>						28.599.803,1	100,0	3.554.414	100,0

Legenda

- ¹ Residenza in Regione Emilia-Romagna.
- ² Collegamento con anagrafe dei residenti.
- ³ Prescrizioni relative all'anno 2005.
- ⁴ Compilazione del campo "AUSL di residenza" nell'anagrafe.
- ⁵ Coerenza dei dati presenti nella banca dati AFT.

Tabella II.2. Giorni-persona calcolati da anagrafe 2005

	n	%
D1 AUSL di residenza nota	1.484.076.759	95,7
D2 AUSL di residenza non nota	67.042.899	4,3
<i>Totale</i>		<i>1.551.119.658</i>
		<i>100,0</i>

Tabella II.3. Tassi di consumo di antibiotici sistemici in ambito territoriale (AFT 2005)

DDD/1.000/giorno	(num: riga N1; den: riga D1)	17,9
DDD/1.000/giorno	(num: righe N1-5; den: righe D1-2)	18,0
prescrizioni/1.000/anno	(num: riga N1; den: riga D1)	812,3
prescrizioni/1.000/anno	(num: righe N1-5; den: righe D1-2)	815,9

Tabella II.4. AFT 2003: DDD e prescrizioni di antibiotici sistemici (J01)

	RER ¹	Anagr. ²	Anno 2005 ³	AUSL ⁴	coerenza dati ⁵	n DDD	% DDD	n. prescriz.	% prescriz.
N1	sì	sì	sì	sì	sì	24.795.463,1	91,7	3.149.197	91,9
N2	sì	sì	sì	sì	no	156.631,8	0,6	20.161	0,6
N3	sì	sì	sì	no		130.805,4	0,5	15.847	0,5
N4	sì	sì	no			69,5	0,0	6	0,0
N5	sì	no				1.342.858,6	5,0	166.492	4,9
N6	no					605.585,0	2,2	73.961	2,2
<i>Totale</i>						<i>27.031.413,3</i>	<i>100,0</i>	<i>3.425.664</i>	<i>100,0</i>

Legenda

- ¹ Residenza in Regione Emilia-Romagna.
- ² Collegamento con anagrafe dei residenti.
- ³ Prescrizioni relative all'anno 2003.
- ⁴ Compilazione del campo "AUSL di residenza" nell'anagrafe.
- ⁵ Coerenza dei dati presenti nella banca dati AFT.

Tabella II.5. Giorni-persona calcolati da anagrafe 2003

		n	%
D1	AUSL nota	1.473.644.162	94,7
D2	AUSL non nota	82.193.071	5,3
<i>Totale</i>		<i>1.555.837.233</i>	<i>100,0</i>

Tabella II.6. Tassi di consumo di antibiotici sistemici in ambito territoriale (AFT 2003)

DDD/1.000/giorno	(num: riga N1; den: riga D1)	16,8
DDD/1.000/giorno	(num: righe N1-5; den: righe D1-2)	17,0
prescrizioni/1.000/anno	(num: riga N1; den: riga D1)	780,0
prescrizioni/1.000/anno	(num: righe N1-5; den: righe D1-2)	786,3

Tabella II.7. AFT 2004: DDD e prescrizioni di antibiotici sistemici (J01)

	RER ¹	Anagr. ²	Anno 2005 ³	AUSL ⁴	coerenza dati ⁵	n DDD	% DDD	n. prescriz.	% prescriz.
N1	sì	sì	sì	sì	sì	25.051.465,2	92,7	3.142.477	92,9
N2	sì	sì	sì	sì	no	36.616,0	0,1	5.162	0,2
N3	sì	sì	sì	no		106.158,3	0,4	12.472	0,4
N4	sì	sì	no			124.415,3	0,5	15.717	0,5
N5	sì	no				1.028.341,0	3,8	124.874	3,7
N6	no					667.600,7	2,5	80.465	2,4
<i>Totale</i>						<i>27.014.596,5</i>	<i>100,0</i>	<i>3.381.167</i>	<i>100,0</i>

Legenda

- ¹ Residenza in Regione Emilia-Romagna.
- ² Collegamento con anagrafe dei residenti.
- ³ Prescrizioni relative all'anno 2004.
- ⁴ Compilazione del campo "AUSL di residenza" nell'anagrafe.
- ⁵ Coerenza dei dati presenti nella banca dati AFT.

Tabella II.8. Giorni-persona calcolati da anagrafe 2004

	n	%
D1 AUSL nota	1.483.288.358	95,3
D2 AUSL non nota	73.763.400	4,7
<i>Totale</i>		<i>1.557.051.758</i>
		<i>100,0</i>

Tabella II.9. Tassi di consumo di antibiotici sistemici in ambito territoriale (AFT 2004)

DDD/1.000/giorno	(num: riga N1; den: riga D1)	16,9
DDD/1.000/giorno	(num: righe N1-5; den: righe D1-2)	16,9
prescrizioni/1.000/anno	(num: riga N1; den: riga D1)	775,4
prescrizioni/1.000/anno	(num: righe N1-5; den: righe D1-2)	775,9

Dati dell'assistenza farmaceutica territoriale per Azienda USL

Tasso di consumo (DDD), 2003-2005

(per il dato regionale vedi Figura 51 nel Capitolo 12)

Figura II.1. Tasso di consumo (DDD) di antibiotici sistemici per classi di età in Emilia-Romagna. Azienda USL di Piacenza

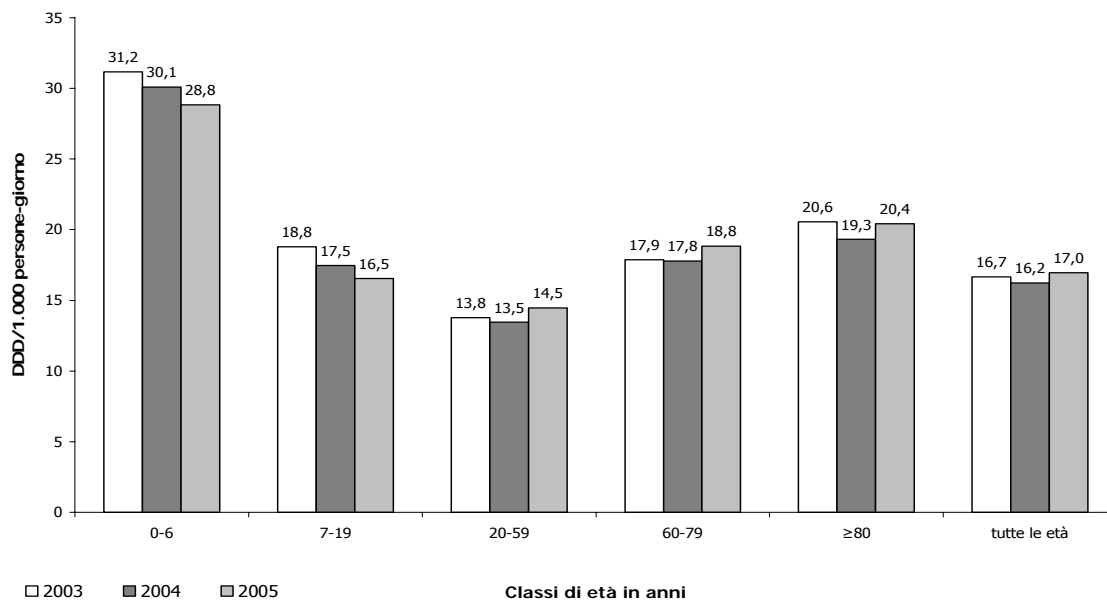


Figura II.2. Tasso di consumo (DDD) di antibiotici sistemici per classi di età in Emilia-Romagna. Azienda USL di Parma

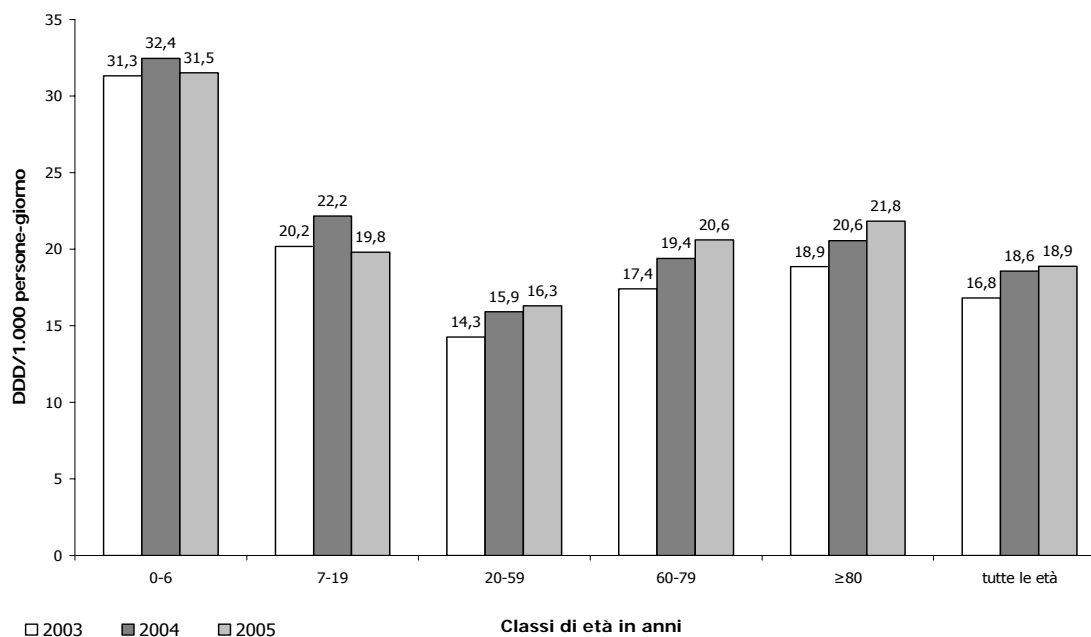


Figura II.3. Tasso di consumo (DDD) di antibiotici sistemici per classi di età in Emilia-Romagna. Azienda USL di Reggio Emilia

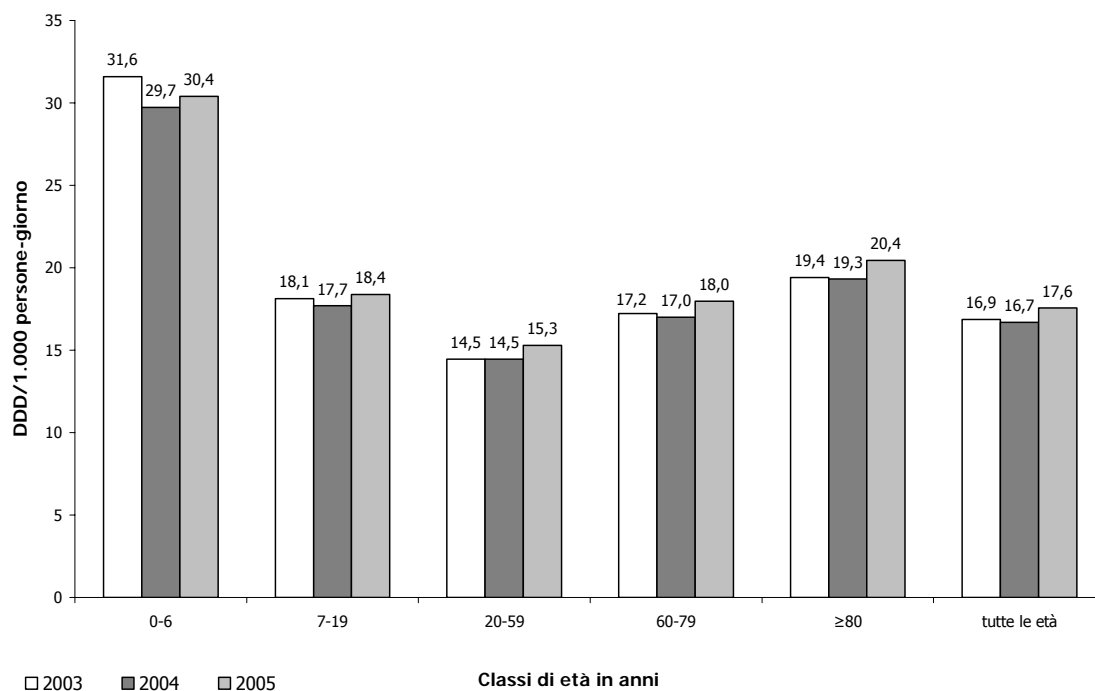


Figura II.4. Tasso di consumo (DDD) di antibiotici sistemici per classi di età in Emilia-Romagna. Azienda USL di Modena

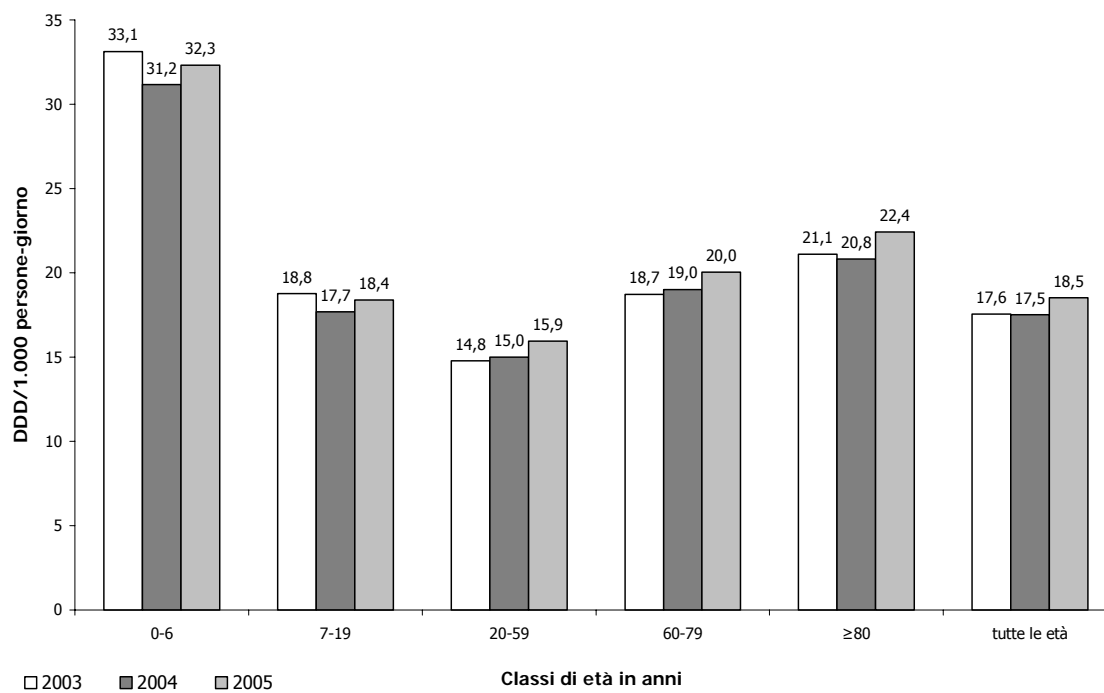


Figura II.5. Tasso di consumo (DDD) di antibiotici sistemici per classi di età in Emilia-Romagna. Azienda USL di Bologna

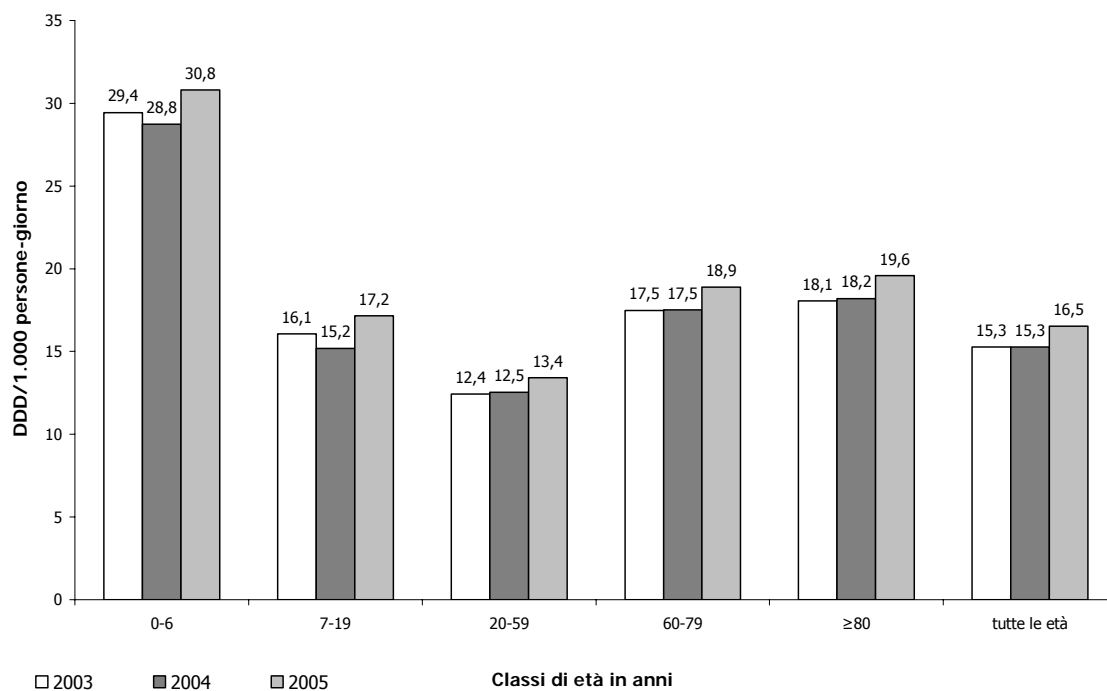


Figura II.6. Tasso di consumo (DDD) di antibiotici sistemici per classi di età in Emilia-Romagna. Azienda USL di Imola

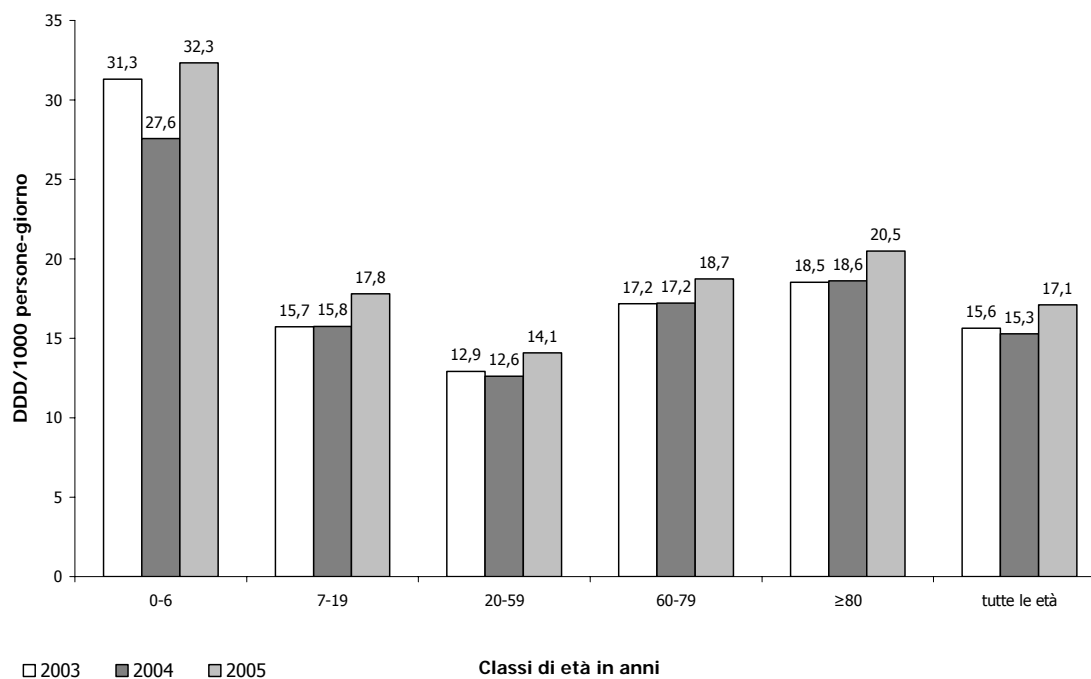


Figura II.7. Tasso di consumo (DDD) di antibiotici sistemici per classi di età in Emilia-Romagna. Azienda USL di Ferrara

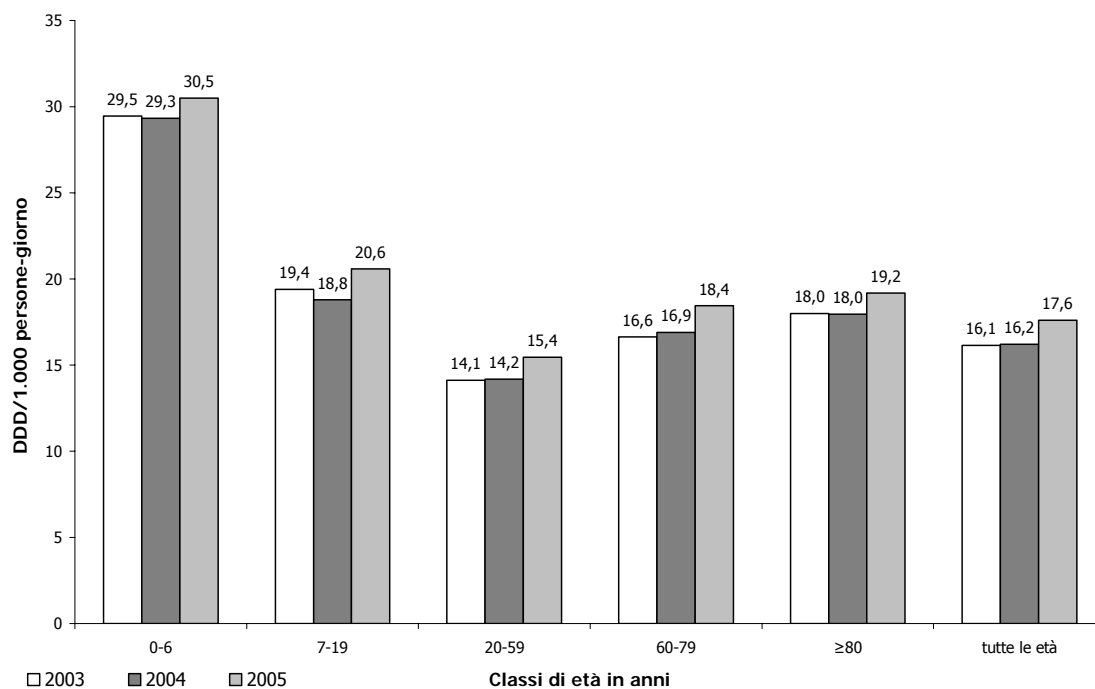


Figura II.8. Tasso di consumo (DDD) di antibiotici sistemici per classi di età in Emilia-Romagna. Azienda USL di Ravenna

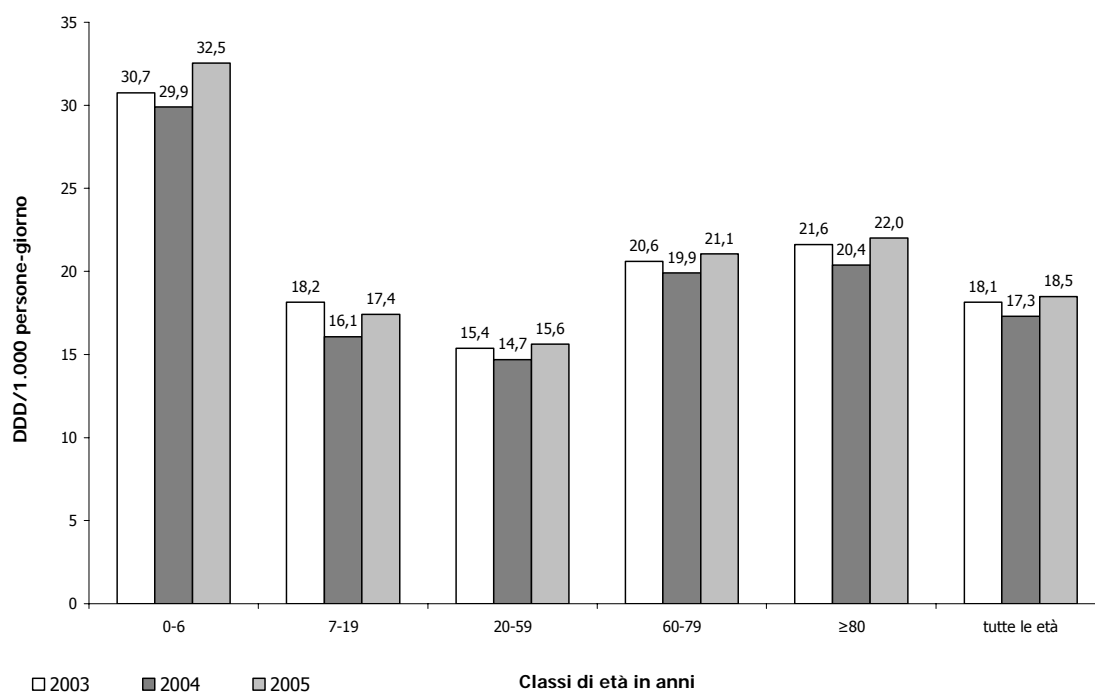


Figura II.9. Tasso di consumo (DDD) di antibiotici sistemici per classi di età in Emilia-Romagna. Azienda USL di Forlì

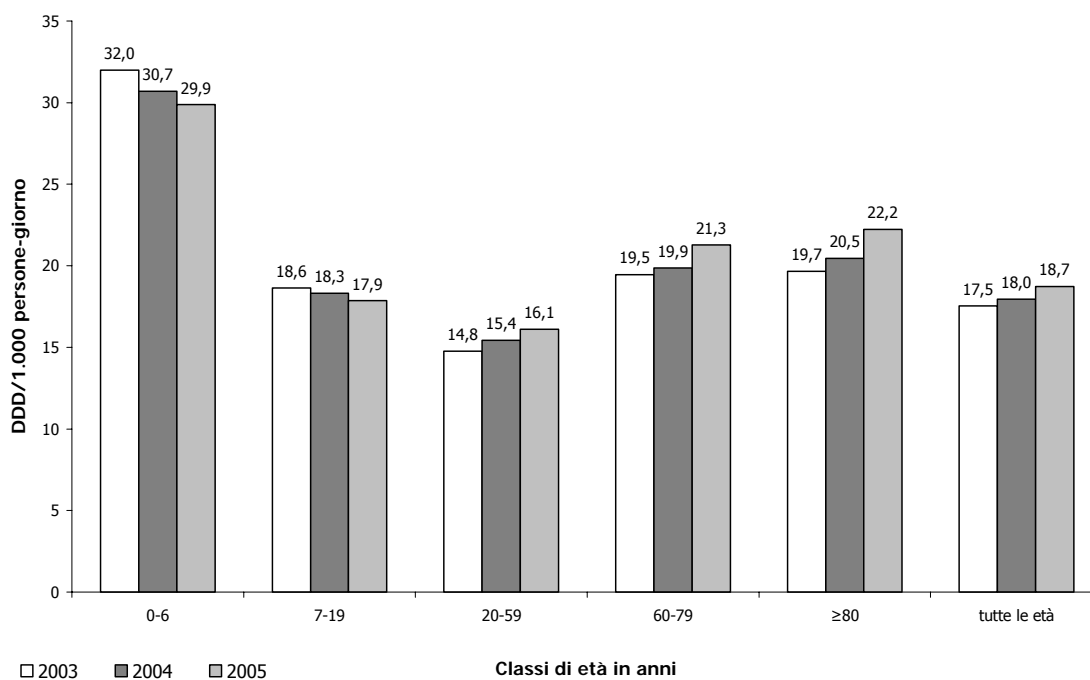


Figura II.10. Tasso di consumo (DDD) di antibiotici sistemici per classi di età in Emilia-Romagna. Azienda USL di Cesena

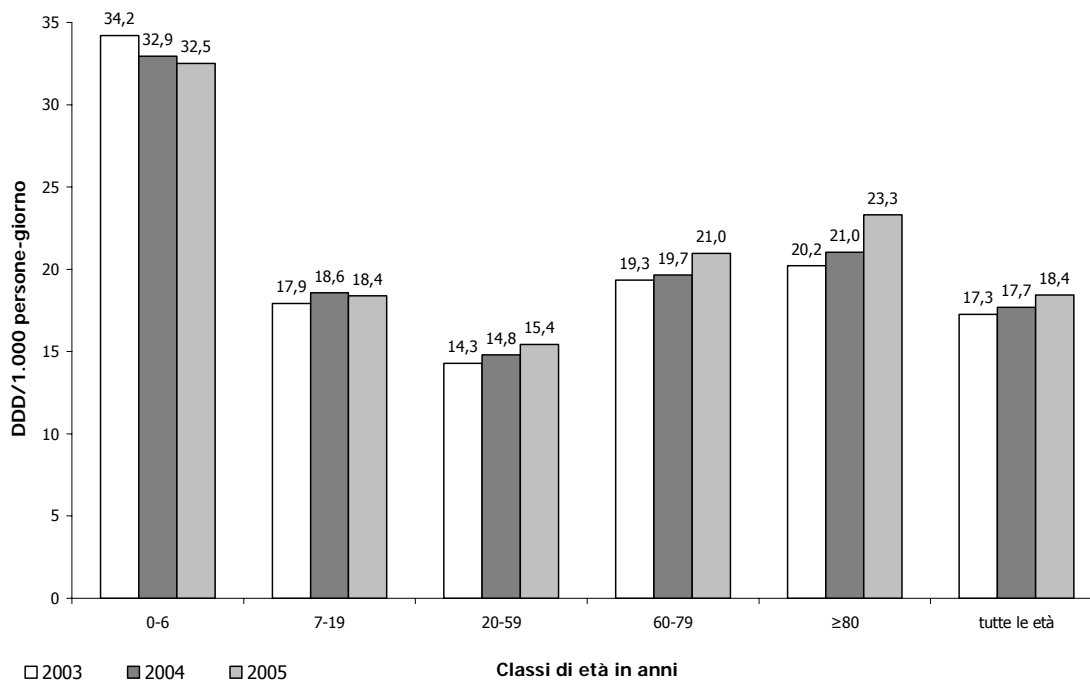
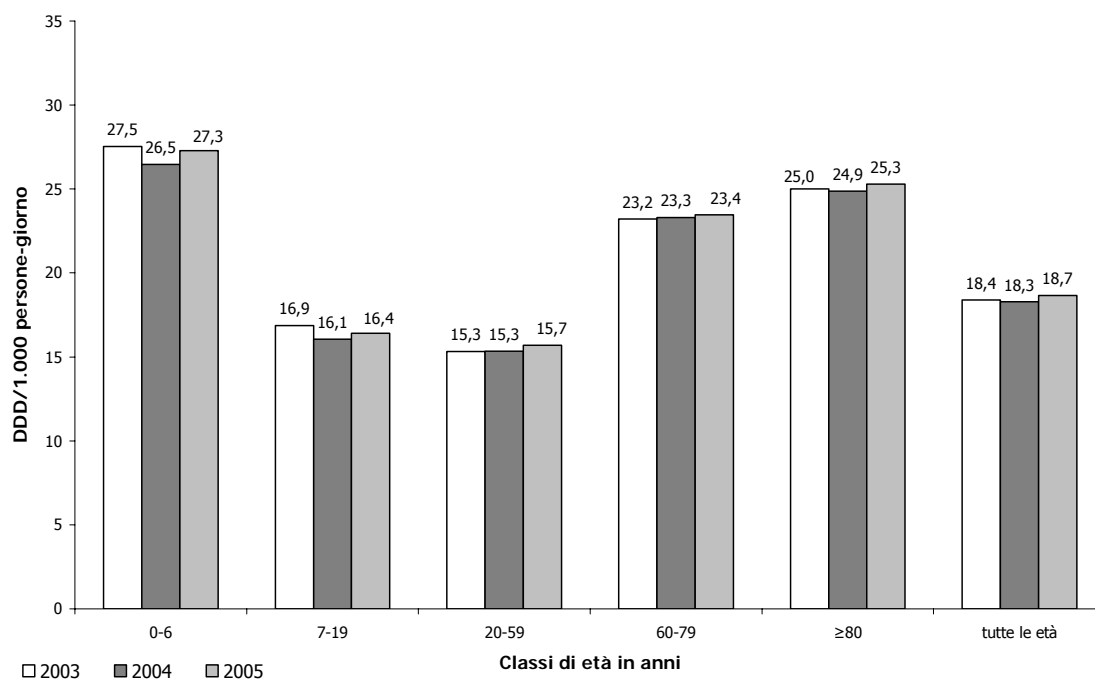


Figura II.11. Tasso di consumo (DDD) di antibiotici sistemici per classi di età in Emilia-Romagna. Azienda USL di Rimini



Distribuzione percentuale delle DDD, 2003-2005

(per il dato regionale vedi Figura 52 nel Capitolo 12)

Figura II.12. Distribuzione percentuale delle DDD per classe di antibiotico in ciascun anno del periodo considerato. Azienda USL di Piacenza

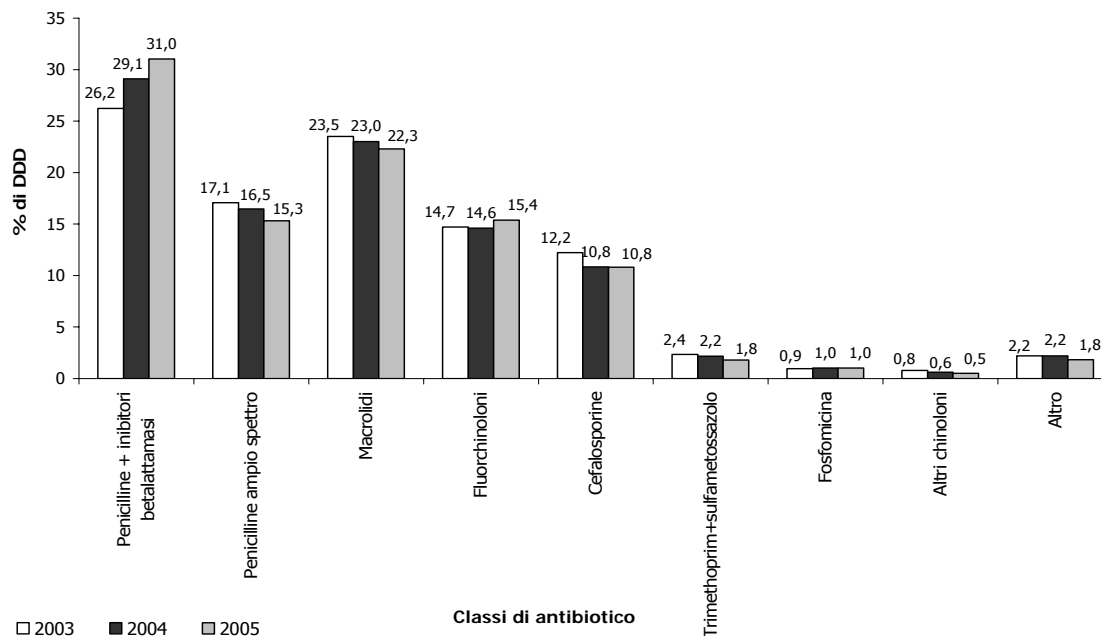


Figura II.13. Distribuzione percentuale delle DDD per classe di antibiotico in ciascun anno del periodo considerato. Azienda USL di Parma

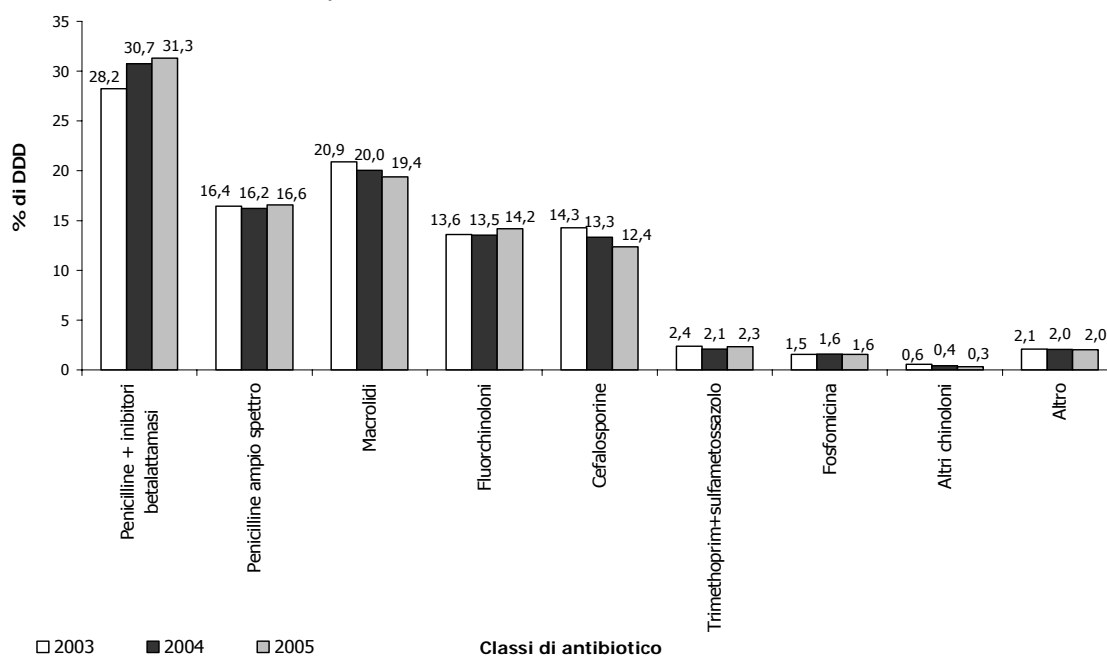


Figura II.14. Distribuzione percentuale delle DDD per classe di antibiotico in ciascun anno del periodo considerato. Azienda USL di Reggio Emilia

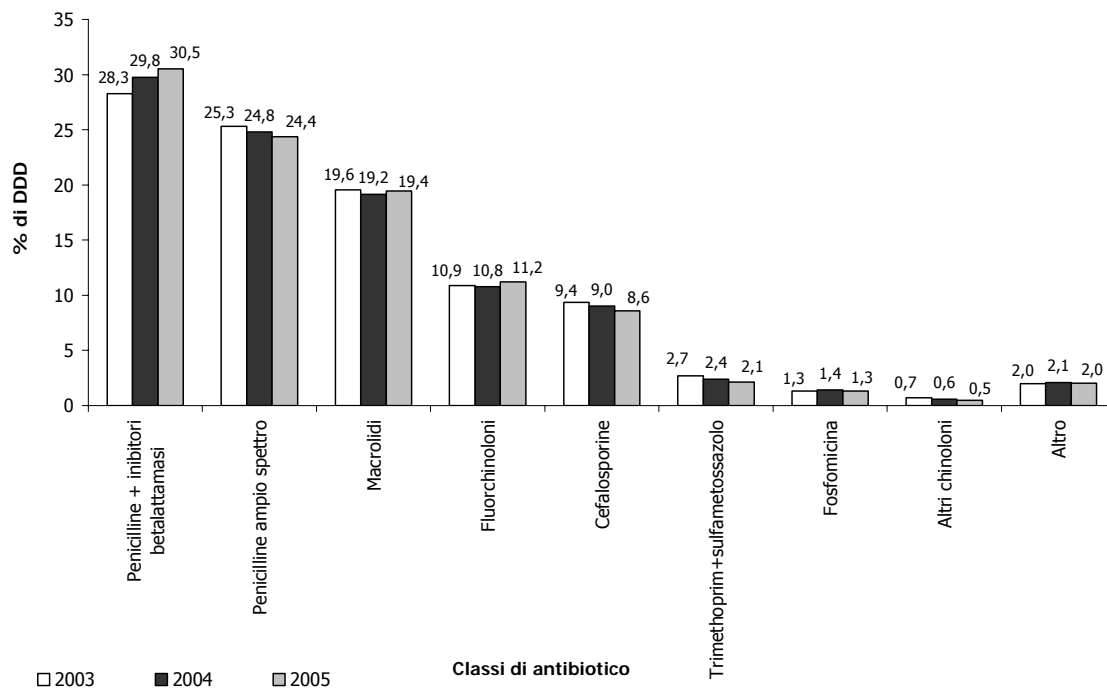


Figura II.15. Distribuzione percentuale delle DDD per classe di antibiotico in ciascun anno del periodo considerato. Azienda USL di Modena

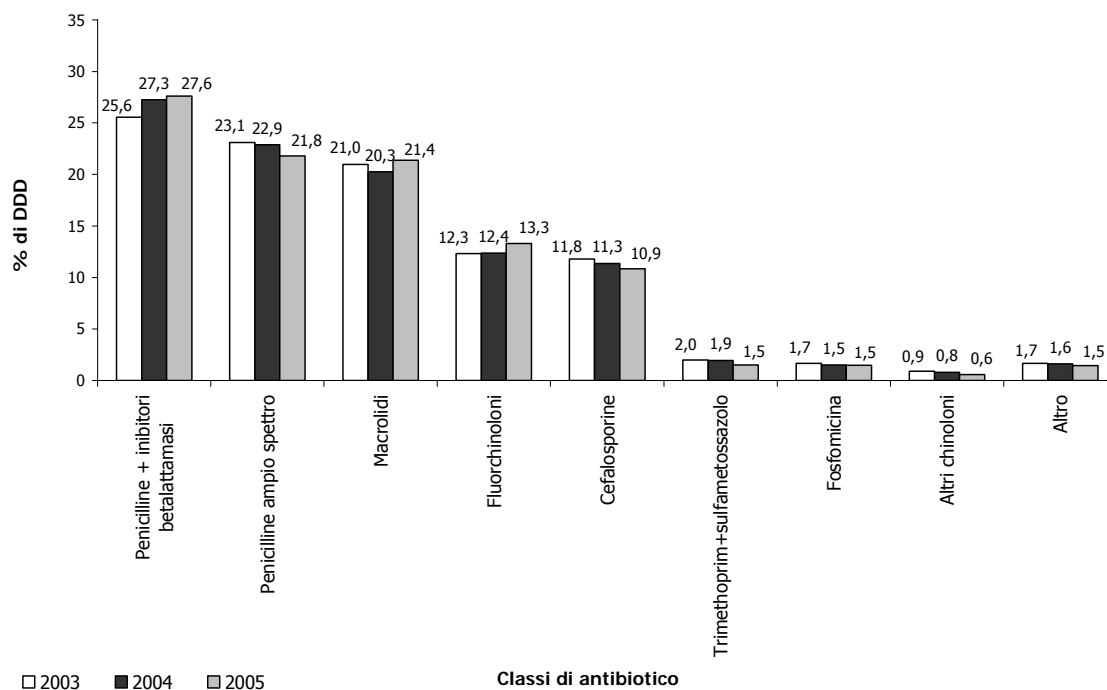


Figura II.16. Distribuzione percentuale delle DDD per classe di antibiotico in ciascun anno del periodo considerato. Azienda USL di Bologna

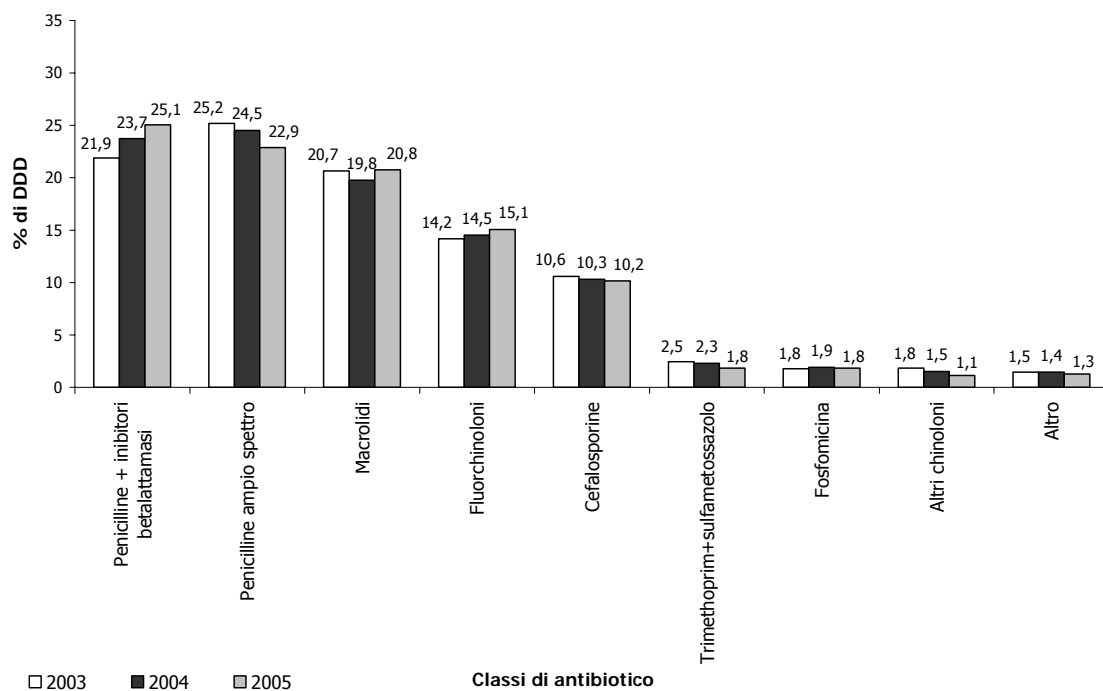


Figura II.17. Distribuzione percentuale delle DDD per classe di antibiotico in ciascun anno del periodo considerato. Azienda USL di Imola

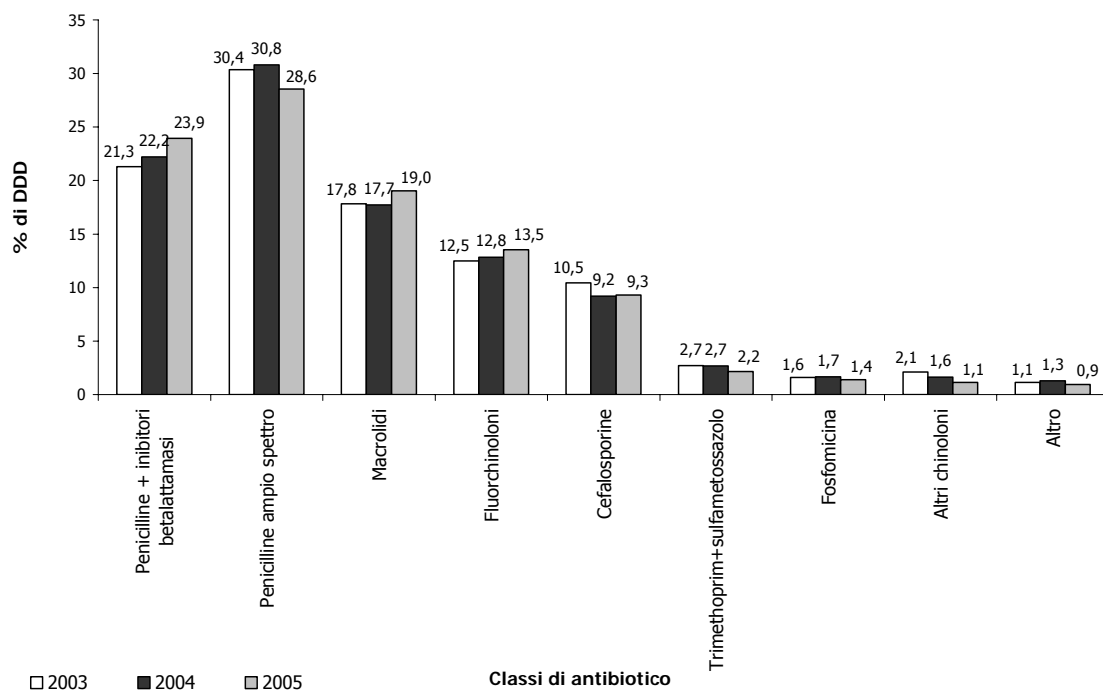


Figura II.18. Distribuzione percentuale delle DDD per classe di antibiotico in ciascun anno del periodo considerato. Azienda USL di Ferrara

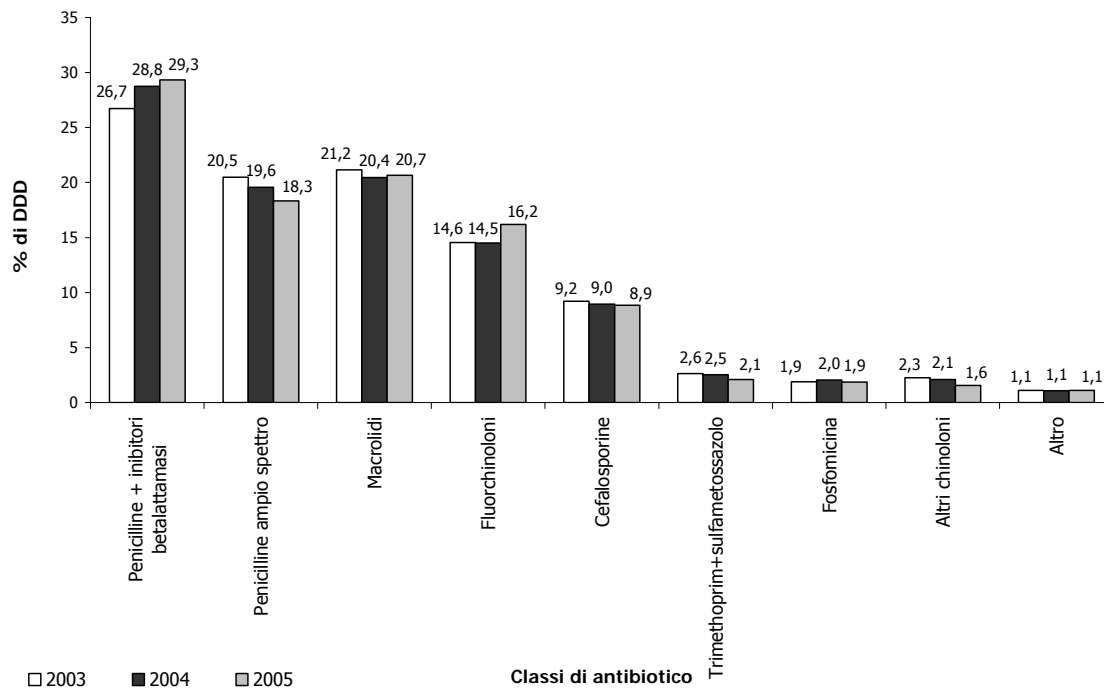


Figura II.19. Distribuzione percentuale delle DDD per classe di antibiotico in ciascun anno del periodo considerato. Azienda USL di Ravenna

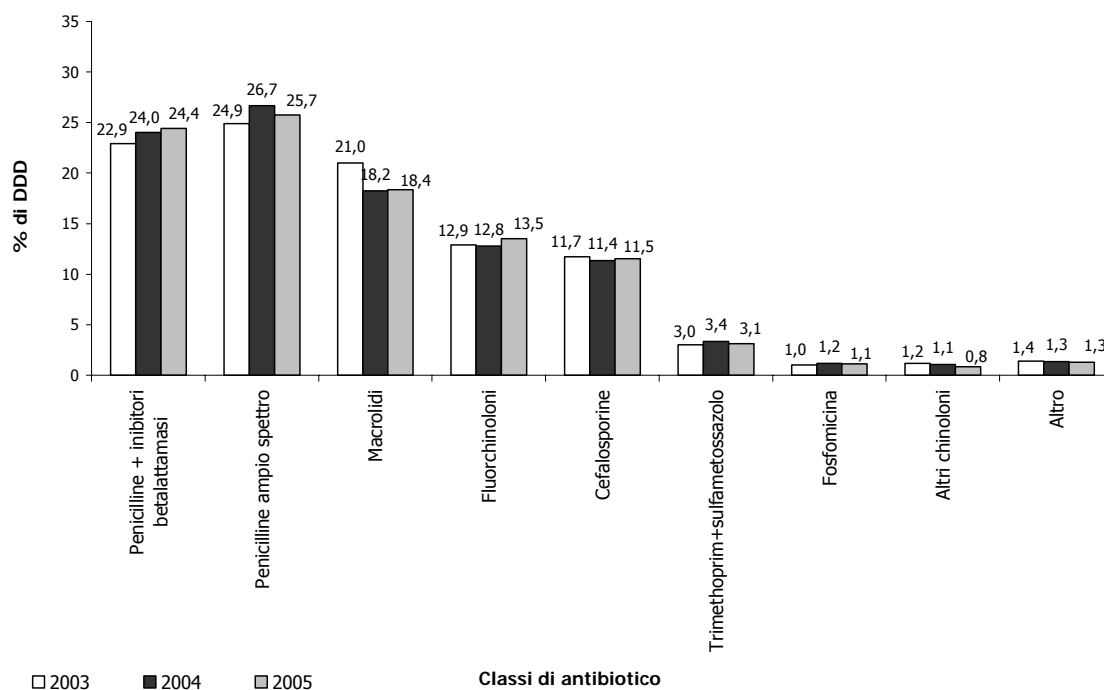


Figura II.20. Distribuzione percentuale delle DDD per classe di antibiotico in ciascun anno del periodo considerato. Azienda USL di Forlì

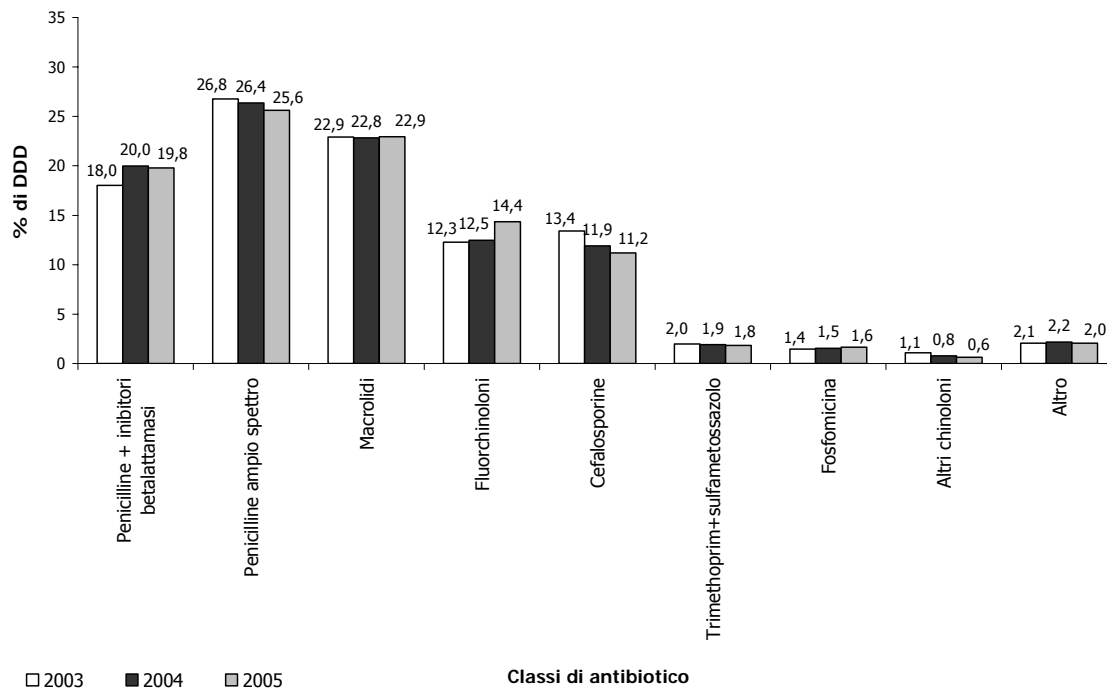


Figura II.21. Distribuzione percentuale delle DDD per classe di antibiotico in ciascun anno del periodo considerato. Azienda USL di Cesena

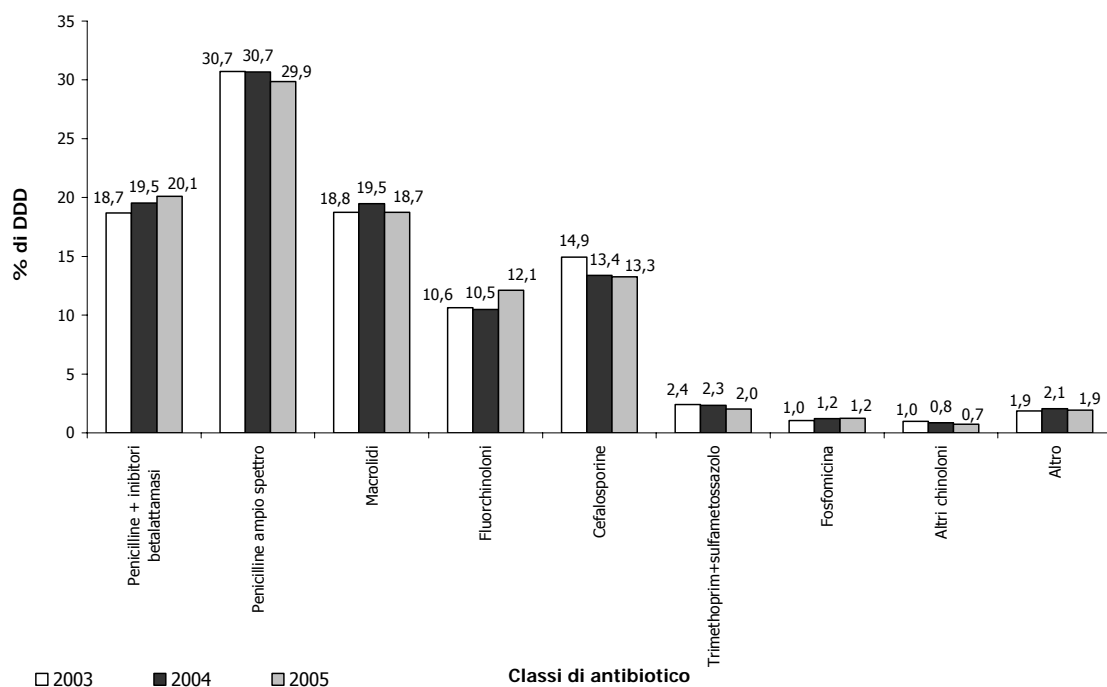
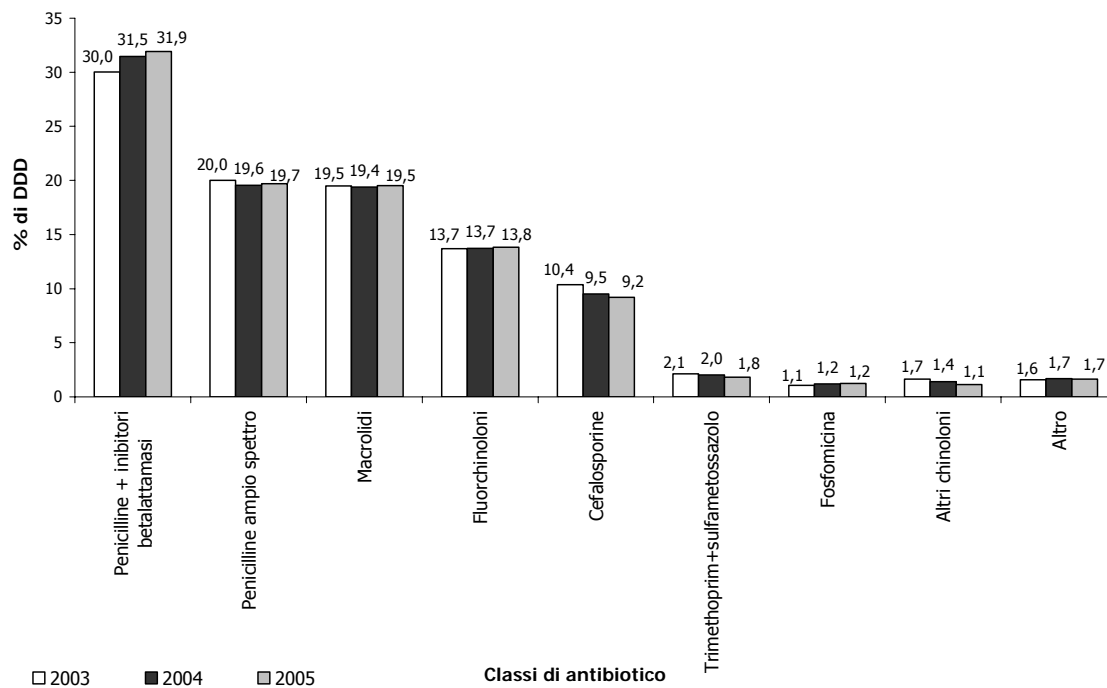


Figura II.22. Distribuzione percentuale delle DDD per classe di antibiotico in ciascun anno del periodo considerato. Azienda USL di Rimini



Dati dell'assistenza farmaceutica ospedaliera per Azienda USL, 2003-2004

(per i dati relativi al 2005 vedi Tabelle 9 e 10 nel Capitolo 13)

Tabella II.10. AFO 2003: distribuzione delle DDD di antibiotici sistemici (J01) per tipo struttura e modalità di erogazione

	DDD J01
Strutture ospedaliere	
consumo interno	
ricovero ordinario	2.611.821
altro	131.874
non noto	162.262
alla dimissione	433.057
erogazione diretta	147.266
<i>totale</i>	<i>3.486.280</i>
Strutture territoriali	
<i>totale</i>	<i>619.520</i>

Tabella II.11. AFO 2004: distribuzione delle DDD di antibiotici sistemici (J01) per tipo struttura e modalità di erogazione

	DDD J01
Strutture ospedaliere	
consumo interno	
ricovero ordinario	2.700.885
altro	152.396
non noto	195.019
alla dimissione	564.219
erogazione diretta	110.559
<i>totale</i>	<i>3.723.078</i>
Strutture territoriali	
<i>totale</i>	<i>682.642</i>

Tabella II.12. AFO 2003: consumi di antibiotici sistemici (J01) in regime di ricovero ordinario per classe di antibiotico

Codice ATC	Classe di antibiotico	n. DDD	% DDD	DDD/100 paz-gg
J01CR	penicilline + inibitori betalattamasi	696.383	26,7	16,3
J01DA	cefalosporine	547.373	21,0	12,8
J01MA	fluorchinoloni	445.351	17,1	10,4
J01FA	macrolidi	220.449	8,4	5,2
J01CA	penicilline ad ampio spettro	213.273	8,2	5,0
J01GB	aminoglicosidi	135.148	5,2	3,2
J01XA	glicopeptidi	86.619	3,3	2,0
J01EE	cotrimoxazolo	60.547	2,3	1,4
J01DH	carbapenemi	58.631	2,2	1,4
J01XD	imidazolici	48.586	1,9	1,1
J01FF	lincosamidi	18.870	0,7	0,4
J01CF	penicilline resistenti alle betalattamasi	13.385	0,5	0,3
J01AA	tetraciline	12.943	0,5	0,3
J01CE	penicilline sensibili alle betalattamasi	10.123	0,4	0,2
	altro	44.141	1,7	1,0
	<i>totale</i>	<i>2.611.821</i>	<i>100,0</i>	<i>61,1</i>

Tabella II.13. AFO 2004: consumi di antibiotici sistemici (J01) in regime di ricovero ordinario per classe di antibiotico

Codice ATC	Classe di antibiotico	n. DDD	% DDD	DDD/100 paz-gg
J01CR	penicilline + inibitori betalattamasi	798.082	29,5	18,8
J01MA	fluorchinoloni	496.041	18,4	11,7
J01DD	cefalosporine III generazione	361.308	13,4	8,5
J01FA	macrolidi	195.524	7,2	4,6
J01CA	penicilline ad ampio spettro	182.757	6,8	4,3
J01GB	aminoglicosidi	131.918	4,9	3,1
J01DB	cefalosporine I generazione	120.831	4,5	2,8
J01XA	glicopeptidi	93.429	3,5	2,2
J01DH	carbapenemi	67.755	2,5	1,6
J01XD	imidazolici	53.949	2,0	1,3
J01EE	cotrimoxazolo	53.638	2,0	1,3
J01DC	cefalosporine II generazione	29.764	1,1	0,7
J01DE	cefalosporine IV generazione	20.649	0,8	0,5
J01FF	lincosamidi	19.183	0,7	0,5
	altro	76.058	2,8	1,8
	<i>totale</i>	<i>2.700.885</i>	<i>100,0</i>	<i>63,6</i>

COLLANA DOSSIER

a cura dell'Agenzia sanitaria regionale

1. Centrale a carbone "Rete 2": valutazione dei rischi. Bologna, 1990. (*)
2. Igiene e medicina del lavoro: componente della assistenza sanitaria di base. Servizi di igiene e medicina del lavoro. (Traduzione di rapporti OMS). Bologna, 1990. (*)
3. Il rumore nella ceramica: prevenzione e bonifica. Bologna, 1990. (*)
4. Catalogo collettivo dei periodici per la prevenzione. I edizione - 1990. Bologna, 1990. (*)
5. Catalogo delle biblioteche SEDI - CID - CEDOC e Servizio documentazione e informazione dell'ISPESL. Bologna, 1990. (*)
6. Lavoratori immigrati e attività dei servizi di medicina preventiva e igiene del lavoro. Bologna, 1991. (*)
7. Radioattività naturale nelle abitazioni. Bologna, 1991. (*)
8. Educazione alimentare e tutela del consumatore "Seminario regionale Bologna 1-2 marzo 1990". Bologna, 1991. (*)
9. Guida alle banche dati per la prevenzione. Bologna, 1992.
10. Metodologia, strumenti e protocolli operativi del piano dipartimentale di prevenzione nel comparto rivestimenti superficiali e affini della provincia di Bologna. Bologna, 1992. (*)
11. I Coordinamenti dei Servizi per l'Educazione sanitaria (CSES): funzioni, risorse e problemi. Sintesi di un'indagine svolta nell'ambito dei programmi di ricerca sanitaria finalizzata (1989 - 1990). Bologna, 1992. (*)
12. Epi Info versione 5. Un programma di elaborazione testi, archiviazione dati e analisi statistica per praticare l'epidemiologia su personal computer. Programma (dischetto A). Manuale d'uso (dischetto B). Manuale introduttivo. Bologna, 1992. (*)
13. Catalogo collettivo dei periodici per la prevenzione in Emilia-Romagna. 2ª edizione. Bologna, 1992. (*)
14. Amianto 1986-1993. Legislazione, rassegna bibliografica, studi italiani di mortalità, proposte operative. Bologna, 1993. (*)
15. Rischi ambientali, alimentari e occupazionali, Attività di prevenzione e controllo nelle USL dell'Emilia-Romagna. 1991. Bologna, 1993. (*)
16. La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica delle USL dell'Emilia-Romagna, 1991. Bologna, 1993. (*)

(*) volumi disponibili presso l'Agenzia sanitaria regionale. Sono anche scaricabili dal sito http://asr.regione.emilia-romagna.it/wcm/asr/collana_dossier/archivio_dossier_1.htm

17. Metodi analitici per lo studio delle matrici alimentari. Bologna, 1993. (*)
18. Venti anni di cultura per la prevenzione. Bologna, 1994.
19. La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica dell'Emilia-Romagna 1992. Bologna, 1994. (*)
20. Rischi ambientali, alimentari e occupazionali, Attività di prevenzione e controllo nelle USL dell'Emilia-Romagna. 1992. Bologna, 1994. (*)
21. Atlante regionale degli infortuni sul lavoro. 1986-1991. 2 volumi. Bologna, 1994. (*)
22. Atlante degli infortuni sul lavoro del distretto di Ravenna. 1989-1992. Ravenna, 1994. (*)
23. 5a Conferenza europea sui rischi professionali. Riccione, 7-9 ottobre 1994. Bologna, 1994.
24. La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica dell'Emilia-Romagna 1993. Bologna, 1995. (*)
25. Rischi ambientali, alimentari e occupazionali, Attività di prevenzione e controllo nelle USL dell'Emilia-Romagna. 1993. Bologna, 1995. (*)
26. La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica dell'Emilia-Romagna. Sintesi del triennio 1992-1994. Dati relativi al 1994. Bologna, 1996. (*)
27. Lavoro e salute. Atti della 5a Conferenza europea sui rischi professionali. Riccione, 7-9 ottobre 1994. Bologna, 1996. (*)
28. Gli scavi in sotterraneo. Analisi dei rischi e normativa in materia di sicurezza. Ravenna, 1996. (*)
29. La radioattività ambientale nel nuovo assetto istituzionale. Convegno Nazionale AIRP. Ravenna, 1997. (*)
30. Metodi microbiologici per lo studio delle matrici alimentari. Ravenna, 1997. (*)
31. Valutazione della qualità dello screening del carcinoma della cervice uterina. Ravenna, 1997. (*)
32. Valutazione della qualità dello screening mammografico del carcinoma della mammella. Ravenna, 1997. (*)
33. Processi comunicativi negli screening del tumore del collo dell'utero e della mammella (parte generale). Proposta di linee guida. Ravenna, 1997. (*)
34. EPI INFO versione 6. Ravenna, 1997. (*)
35. Come rispondere alle 100 domande più frequenti negli screening del tumore del collo dell'utero. Vademecum per gli operatori di front-office. Ravenna, 1998.
36. Come rispondere alle 100 domande più frequenti negli screening del tumore della mammella. Vademecum per gli operatori di front-office. Ravenna, 1998. (*)
37. Centri di Produzione Pasti. Guida per l'applicazione del sistema HACCP. Ravenna, 1998. (*)
38. La comunicazione e l'educazione per la prevenzione dell'AIDS. Ravenna, 1998. (*)

39. Rapporti tecnici della Task Force D.Lgs 626/94 - 1995-1997. Ravenna, 1998. (*)
40. Progetti di educazione alla salute nelle Aziende sanitarie dell'Emilia Romagna. Catalogo 1995 - 1997. Ravenna, 1999. (*)
41. Manuale di gestione e codifica delle cause di morte, Ravenna, 2000.
42. Rapporti tecnici della Task Force D.Lgs 626/94 - 1998-1999. Ravenna, 2000. (*)
43. Comparto ceramiche: profilo dei rischi e interventi di prevenzione. Ravenna, 2000. (*)
44. L'Osservatorio per le dermatiti professionali della provincia di Bologna. Ravenna, 2000. (*)
45. SIDRIA Studi Italiani sui Disturbi Respiratori nell'Infanzia e l'Ambiente. Ravenna, 2000. (*)
46. Neoplasie. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna, 2000.
47. Salute mentale. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna, 2001.
48. Infortuni e sicurezza sul lavoro. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna, 2001. (*)
49. Salute Donna. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna, 2000.
50. Primo report semestrale sull'attività di monitoraggio sull'applicazione del D.Lgs 626/94 in Emilia-Romagna. Ravenna, 2000. (*)
51. Alimentazione. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna, 2001. (*)
52. Dipendenze patologiche. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna, 2001.
53. Anziani. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna, 2001. (*)
54. La comunicazione con i cittadini per la salute. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna, 2001. (*)
55. Infezioni ospedaliere. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna, 2001. (*)
56. La promozione della salute nell'infanzia e nell'età evolutiva. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna, 2001.
57. Esclusione sociale. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna, 2001.
58. Incidenti stradali. Proposta di Patto per la sicurezza stradale. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna, 2001.
59. Malattie respiratorie. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna, 2001. (*)

60. AGREE. Uno strumento per la valutazione della qualità delle linee guida cliniche. Bologna, 2002.
61. Prevalenza delle lesioni da decubito. Uno studio della Regione Emilia-Romagna. Bologna, 2002.
62. Assistenza ai pazienti con tubercolosi polmonare nati all'estero. Risultati di uno studio caso-controllo in Emilia-Romagna. Bologna, 2002.
63. Infezioni ospedaliere in ambito chirurgico. Studio multicentrico nelle strutture sanitarie dell'Emilia-Romagna. Bologna, 2002.
64. Indicazioni per l'uso appropriato della chirurgia della cataratta. Bologna, 2002. (*)
65. Percezione della qualità e del risultato delle cure. Riflessione sugli approcci, i metodi e gli strumenti. Bologna, 2002. (*)
66. Le Carte di controllo. Strumenti per il governo clinico. Bologna, 2002.
67. Catalogo dei periodici. Archivio storico 1970-2001. Bologna, 2002.
68. Thesaurus per la prevenzione. 2a edizione. Bologna, 2002. (*)
69. Materiali documentari per l'educazione alla salute. Archivio storico 1970-2000. Bologna, 2002. (*)
70. I Servizi socio-assistenziali come area di policy. Note per la programmazione sociale regionale. Bologna, 2002. (*)
71. Farmaci antimicrobici in età pediatrica. Consumi in Emilia-Romagna. Bologna, 2002. (*)
72. Linee guida per la chemiopprofilassi antibiotica in chirurgia. Indagine conoscitiva in Emilia-Romagna. Bologna, 2002. (*)
73. Liste di attesa per la chirurgia della cataratta: elaborazione di uno score clinico di priorità. Bologna, 2002. (*)
74. Diagnostica per immagini. Linee guida per la richiesta. Bologna, 2002. (*)
75. FMEA-FMECA. Analisi dei modi di errore/guasto e dei loro effetti nelle organizzazioni sanitarie. Sussidi per la gestione del rischio 1. Bologna, 2002. (*)
76. Infezioni e lesioni da decubito nelle strutture di assistenza per anziani. Studio di prevalenza in tre Aziende USL dell'Emilia-Romagna. Bologna, 2003. (*)
77. Linee guida per la gestione dei rifiuti prodotti nelle Aziende sanitarie dell'Emilia-Romagna. Bologna, 2003.
78. Fattibilità di un sistema di sorveglianza dell'antibioticoresistenza basato sui laboratori. Indagine conoscitiva in Emilia-Romagna. Bologna, 2003. (*)
79. Valutazione dell'appropriatezza delle indicazioni cliniche di utilizzo di MOC ed eco-color-Doppler e impatto sui tempi di attesa. Bologna, 2003. (*)
80. Promozione dell'attività fisica e sportiva. Bologna, 2003. (*)
81. Indicazioni all'utilizzo della tomografia ad emissione di positroni (FDG - PET) in oncologia. Bologna, 2003. (*)

82. Applicazione del DLgs 626/94 in Emilia-Romagna. Report finale sull'attività di monitoraggio. Bologna, 2003. (*)
83. Organizzazione aziendale della sicurezza e prevenzione. Guida per l'autovalutazione. Bologna, 2003.
84. I lavori di Francesca Repetto. Bologna, 2003. (*)
85. Servizi sanitari e cittadini: segnali e messaggi. Bologna, 2003. (*)
86. Il sistema di incident reporting nelle organizzazioni sanitarie. Sussidi per la gestione del rischio 2. Bologna, 2003. (*)
87. I Distretti nella Regione Emilia-Romagna. Bologna, 2003. (*)
88. Misurare la qualità: il questionario. Sussidi per l'autovalutazione e l'accreditamento. Bologna, 2003. (*)
89. Promozione della salute per i disturbi del comportamento alimentare. Bologna, 2004. (*)
90. La gestione del paziente con tubercolosi: il punto di vista dei professionisti. Bologna, 2004. (*)
91. Stent a rilascio di farmaco per gli interventi di angioplastica coronarica. Impatto clinico ed economico. Bologna, 2004. (*)
92. Educazione continua in medicina in Emilia-Romagna. Rapporto 2003. Bologna, 2004. (*)
93. Le liste di attesa dal punto di vista del cittadino. Bologna, 2004. (*)
94. Raccomandazioni per la prevenzione delle lesioni da decubito. Bologna, 2004. (*)
95. Prevenzione delle infezioni e delle lesioni da decubito. Azioni di miglioramento nelle strutture residenziali per anziani. Bologna, 2004. (*)
96. Il lavoro a tempo parziale nel Sistema sanitario dell'Emilia-Romagna. Bologna, 2004. (*)
97. Il sistema qualità per l'accreditamento istituzionale in Emilia-Romagna. Sussidi per l'autovalutazione e l'accreditamento. Bologna, 2004. (*)
98. La tubercolosi in Emilia-Romagna. 1992-2002. Bologna, 2004. (*)
99. La sorveglianza per la sicurezza alimentare in Emilia-Romagna nel 2002. Bologna, 2004. (*)
100. Dinamiche del personale infermieristico in Emilia-Romagna. Permanenza in servizio e mobilità in uscita. Bologna, 2004. (*)
101. Rapporto sulla specialistica ambulatoriale 2002 in Emilia-Romagna. Bologna, 2004. (*)
102. Antibiotici sistemici in età pediatrica. Prescrizioni in Emilia-Romagna 2000-2002. Bologna, 2004. (*)
103. Assistenza alle persone affette da disturbi dello spettro autistico. Bologna, 2004. (*)

104. Sorveglianza e controllo delle infezioni ospedaliere in terapia intensiva. Indagine conoscitiva in Emilia-Romagna. Bologna, 2004. (*)
105. SapereAscoltare. Il valore del dialogo con i cittadini. Bologna, 2005. (*)
106. La sostenibilità del lavoro di cura. Famiglie e anziani non autosufficienti in Emilia-Romagna. Sintesi del progetto. Bologna, 2005. (*)
107. Il bilancio di missione per il governo della sanità dell'Emilia-Romagna. Bologna, 2005. (*)
108. Contrastare gli effetti negativi sulla salute di disuguaglianze sociali, economiche o culturali. Premio Alessandro Martignani - III edizione. Catalogo. Bologna, 2005. (*)
109. Rischio e sicurezza in sanità. Atti del convegno Bologna, 29 novembre 2004. Sussidi per la gestione del rischio 3. Bologna, 2005.
110. Domanda di care domiciliare e donne migranti. Indagine sul fenomeno delle badanti in Emilia-Romagna. Bologna, 2005. (*)
111. Le disuguaglianze in ambito sanitario. Quadro normativo ed esperienze europee. Bologna, 2005. (*)
112. La tubercolosi in Emilia-Romagna. 2003. Bologna, 2005. (*)
113. Educazione continua in medicina in Emilia-Romagna. Rapporto 2004. Bologna, 2005. (*)
114. Le segnalazioni dei cittadini agli URP delle Aziende sanitarie. Report regionale 2004. Bologna, 2005. (*)
115. Proba Progetto Bambini e antibiotici. I determinanti della prescrizione nelle infezioni delle alte vie respiratorie. Bologna, 2005. (*)
116. Audit delle misure di controllo delle infezioni post-operatorie in Emilia-Romagna. Bologna, 2005. (*)
117. Dalla Pediatria di comunità all'Unità pediatrica di Distretto. Bologna, 2006. (*)
118. Linee guida per l'accesso alle prestazioni di eco-color doppler: impatto sulle liste di attesa. Bologna, 2006. (*)
119. Prescrizioni pediatriche di antibiotici sistemici nel 2003. Confronto in base alla tipologia di medico curante e medico prescrittore. Bologna, 2006. (*)
120. Tecnologie informatizzate per la sicurezza nell'uso dei farmaci. Sussidi per la gestione del rischio 4. Bologna, 2006. (*)
121. Tomografia computerizzata multistrato per la diagnostica della patologia coronarica. Revisione sistematica della letteratura. Bologna, 2006. (*)
122. Tecnologie per la sicurezza nell'uso del sangue. Sussidi per la gestione del rischio 5. Bologna, 2006. (*)
123. Epidemie di infezioni correlate all'assistenza sanitaria. Sorveglianza e controllo. Bologna, 2006. (*)
124. Indicazioni per l'uso appropriato della FDG-PET in oncologia. Sintesi. Bologna, 2006. (*)

125. Il clima organizzativo nelle Aziende sanitarie - ICONAS. Cittadini, Comunità e Servizio sanitario regionale. Metodi e strumenti. Bologna, 2006. (*)
126. Neuropsichiatria infantile e Pediatria. Il progetto regionale per i primi anni di vita. Bologna, 2006. (*)
127. La qualità percepita in Emilia-Romagna. Strategie, metodi e strumenti per la valutazione dei servizi. Bologna, 2006. (*)
128. La guida DISCERNere. Valutare la qualità dell'informazione in ambito sanitario. Bologna, 2006. (*)
129. Qualità in genetica per una genetica di qualità. Atti del convegno Ferrara, 15 settembre 2005. Bologna, 2006. (*)
130. La root cause analysis per l'analisi del rischio nelle strutture sanitarie. Sussidi per la gestione del rischio 6. Bologna, 2006.
131. La nascita pre-termine in Emilia-Romagna. Rapporto 2004. Bologna, 2006. (*)
132. Atlante dell'appropriatezza organizzativa. I ricoveri ospedalieri in Emilia-Romagna. Bologna, 2006.
133. Reprocessing degli endoscopi. Indicazioni operative. Bologna, 2006. (*)
134. Reprocessing degli endoscopi. Eliminazione dei prodotti di scarto. Bologna, 2006. (*)
135. Sistemi di identificazione automatica. Applicazioni sanitarie. Sussidi per la gestione del rischio 7. Bologna, 2006. (*)
136. Uso degli antimicrobici negli animali da produzione. Limiti delle ricette veterinarie per attività di farmacovigilanza. Bologna, 2006. (*)
137. Il profilo assistenziale del neonato sano. Bologna, 2006. (*)
138. Sana o salva? Adesione e non adesione ai programmi di screening femminili in Emilia-Romagna. Bologna, 2006. (*)
139. La cooperazione internazionale negli Enti locali e nelle Aziende sanitarie. Premio Alessandro Martignani - IV edizione. Catalogo. Bologna, 2006. (*)
140. Sistema regionale dell'Emilia-Romagna per la sorveglianza dell'antibioticoresistenza. 2003-2005. Bologna, 2006. (*)
141. Accredimento e governo clinico. Esperienze a confronto. Atti del convegno Reggio Emilia, 15 febbraio 2006. Bologna, 2007. (*)
142. Le segnalazioni dei cittadini agli URP delle Aziende sanitarie. Report regionale 2005. Bologna, 2007. (*)
143. Progetto LaSER. Lotta alla sepsi in Emilia-Romagna. Razionale, obiettivi, metodi e strumenti. Bologna, 2007. (*)
144. La ricerca nelle Aziende del Servizio sanitario dell'Emilia-Romagna. Risultati del primo censimento. Bologna, 2007. (*)
145. Disuguaglianze in cifre. Potenzialità delle banche dati sanitarie. Bologna, 2007. (*)

146. Gestione del rischio in Emilia-Romagna 1999-2007. Sussidi per la gestione del rischio 8. Bologna, 2007. (*)
147. Accesso per priorità in chirurgia ortopedica. Elaborazione e validazione di uno strumento. Bologna, 2007. (*)
148. I Bilanci di missione 2005 delle Aziende USL dell'Emilia-Romagna. Bologna, 2007. (*)
149. E-learning in sanità. Bologna, 2007. (*)
150. Educazione continua in medicina in Emilia-Romagna. Rapporto 2002-2006. Bologna, 2007. (*)
151. "Devo aspettare qui?" Studio etnografico delle traiettorie di accesso ai servizi sanitari a Bologna. Bologna, 2007. (*)
152. L'abbandono nei Corsi di laurea in infermieristica in Emilia-Romagna: una non scelta? Bologna, 2007. (*)
153. Faringotonsillite in età pediatrica. Linea guida regionale. Bologna, 2007. (*)
154. Otite media acuta in età pediatrica. Linea guida regionale. Bologna, 2007. (*)
155. La formazione e la comunicazione nell'assistenza allo stroke. Bologna, 2007. (*)
156. Atlante della mortalità in Emilia-Romagna 1998-2004. Bologna, 2007. (*)
157. FDG-PET in oncologia. Criteri per un uso appropriato. Bologna, 2007. (*)
158. Mediare i conflitti in sanità. L'approccio dell'Emilia-Romagna. Sussidi per la gestione del rischio 9. Bologna, 2007. (*)
159. L'audit per il controllo degli operatori del settore alimentare. Indicazioni per l'uso in Emilia-Romagna. Bologna, 2007. (*)
160. Politiche e piani d'azione per la salute mentale dell'infanzia e dell'adolescenza. Bologna, 2007. (*)
161. Sorveglianza dell'antibioticoresistenza e uso di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna. Rapporto 2006. Bologna, 2008. (*)