

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

Rapporto 2009



Agenzia
sanitaria
e sociale
regionale



ISSN 1591-223X

DOSSIER

210-2011

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

Rapporto 2009

Rischio infettivo

La redazione del volume è a cura di

Carlo Gagliotti	Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna
Rossella Buttazzi	Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna
Angelo Pan	Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna
Carlo Capatti	Azienda ospedaliera di Reggio Emilia
Edoardo Carretto	Azienda ospedaliera di Reggio Emilia
Massimiliano Marchi	Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna
Maria Federica Pedna	Azienda USL di Ravenna
Mario Sarti	Azienda USL di Modena
Claudia Venturelli	Azienda ospedaliero-universitaria di Modena
Maria Luisa Moro	Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

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

responsabile Marco Biocca

redazione e impaginazione Federica Sarti

Stampa Regione Emilia-Romagna, Bologna, maggio 2011

Copia del volume può essere richiesta a

Federica Sarti - Agenzia sanitaria e sociale 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/doss210.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.

Collaborano al sistema di sorveglianza

Franca Amato	Azienda ospedaliero-universitaria di Parma
Simone Ambretti	Azienda ospedaliero-universitaria di Bologna
Franca Benini	Azienda USL di Ravenna
Fabio Calanca	Azienda USL di Bologna
Adriana Calderaro	Azienda ospedaliero-universitaria di Parma
Carlo Capatti	Azienda ospedaliera di Reggio Emilia
Edoardo Carretto	Azienda ospedaliera di Reggio Emilia
Massimo Confalonieri	Azienda USL di Piacenza
Giordana Croci	Azienda USL di Modena
Claudia Di Carlo	Azienda USL di Imola
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, RER
Concetta Mazza	Azienda USL di Bologna
Annamaria Mazzucchi	Azienda ospedaliero-universitaria di Bologna
Giuseppe Morleo	Azienda USL di Modena
Monica Nanni	Azienda USL di Imola
Maria Federica Pedna	Azienda USL di Ravenna
Annarita Pettinato	Azienda USL di Bologna
Salvatore Pignanelli	Azienda USL di Imola
Maria Rita Rossi	Azienda ospedaliero-universitaria di Ferrara
Fabio Rumpianesi	Azienda ospedaliero-universitaria di Modena
Luigi Santucci	Azienda USL di Rimini
Mario Sarti	Azienda USL di Modena
Stefano Sforza	Sistema informativo Sanità e politiche sociali, RER
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, RER

Indice

Sommario	9
<i>Abstract</i>	11
Parte I. Sorveglianza dell'antibioticoresistenza	13
1. Rappresentatività del sistema di sorveglianza	15
2. Quantificazione dell'attività laboratoristica di batteriologia	19
3. Tasso di incidenza di batteriemia in ambito regionale	21
4. Enterobatteri Gram negativi	23
4.1. Meccanismi di resistenza agli antimicrobici	23
4.2. <i>Escherichia coli</i>	24
4.3. <i>Klebsiella pneumoniae</i>	25
4.4. <i>Proteus mirabilis</i>	27
4.5. Resistenza ai carbapenemi	27
5. Altri microrganismi Gram negativi	29
5.1. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	29
5.2. <i>Acinetobacter baumannii</i>	31
6. Microrganismi Gram positivi	33
6.1. <i>Staphylococcus aureus</i>	33
6.2. <i>Streptococcus pneumoniae</i>	34
6.3. <i>Enterococcus spp.</i>	34

(continua)

Parte II. Uso di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna	37
7. Assistenza farmaceutica territoriale (AFT)	39
8. Assistenza farmaceutica ospedaliera (AFO)	41
Bibliografia	45
Appendici	47
Appendice 1. Metodologia	49
Antibioticoresistenze	49
Uso di antibiotici	52
Appendice 2. Antibioticoresistenza	55
2.a. Resistenze per materiali	57
2.b. Resistenze combinate	65
2.c. Resistenze per Azienda	71

Elenco figure e tabelle

Figura 1.	Tasso di batteriemia per 100.000 abitanti, escluse le forme da stafilococchi coagulasi negativi, corinebatteri e altri contaminanti cutanei (Regione Emilia-Romagna, 2005-2009)	22
Figura 2.	Antibioticoresistenza di <i>E. coli</i> : emocolture/liquorcolture e urinocolture	24
Figura 3.	Mono e coresistenze di <i>E. coli</i> e <i>K. pneumoniae</i> a tre classi di antibiotici (fluorochinoloni, cefalosporine di terza generazione e aminoglicosidi): emocolture	25
Figura 4.	Resistenze di <i>K. pneumoniae</i> : emocolture e urinocolture	26
Figura 5.	Resistenze di <i>P. mirabilis</i> : urinocolture	27
Figura 6.	Resistenze di <i>P. aeruginosa</i> : emocolture	30
Figura 7.	Numero di pazienti con isolamento di <i>Acinetobacter baumannii</i> da materiali respiratori, urine e sangue stratificato per sensibilità ai carbapenemi. (Regione Emilia-Romagna, 2005-2009)	32
Figura 8.	Resistenze nelle infezioni invasive da <i>S. aureus</i> , <i>S. pneumoniae</i> ed <i>E. faecium</i>	33
Figura 9.	Tasso di consumo di antibiotici in Emilia-Romagna, espresso in DDD/1.000 abitanti- <i>die</i> (AFT e AFO 2004-2009)	37
Figura 10.	Tasso di consumo territoriale di antibiotici in Emilia-Romagna, per classe di antibiotico (AFT 2003-2009)	39
Figura 11.	Tasso di consumo territoriale di antibiotici per classi di età e anno di calendario in Emilia-Romagna (AFT 2003-2009)	40
Figura 12.	Tasso di consumo territoriale di antibiotici per Azienda in Emilia-Romagna (AFT 2009)	40
Figura 13.	Uso di antibiotici negli ospedali dell'Emilia-Romagna: consumo totale e suddiviso per classe di antibiotico (AFO 2004-2009)	42
Figura 14.	Uso di antibiotici negli ospedali dell'Emilia-Romagna: consumo per Azienda espresso in DDD per 100 giornate di degenza (AFO 2009)	43

(continua)

Tabella 1.	Strutture ospedaliere che partecipano al sistema di sorveglianza microbiologica	16
Tabella 2.	Colture batteriche eseguite nel 2009 per materiale e tipologia di struttura richiedente	20
Tabella 3.	Numero di episodi di batteriemia e tasso per 100.000 abitanti, escluse le forme da stafilococchi coagulasi-negativi, corinebatteri e da altri possibili contaminanti cutanei (Regione Emilia-Romagna, 2005-2009)	22
Tabella 4.	Numero assoluto di pazienti da cui sono stati isolati enterobatteri Gram negativi con sensibilità ridotta ai carbapenemi per tipo di materiale (Regione Emilia-Romagna, 2009)	28
Tabella 5.	Numero assoluto di pazienti da cui sono stati isolati <i>P. aeruginosa</i> e <i>A. baumannii</i> non sensibili ai carbapenemi per tipo di materiale e anno (Regione Emilia-Romagna, 2005-2009)	32
Tabella 6.	DDD di antibiotici rilevate dagli archivi sui farmaci dell'Emilia-Romagna e popolazione di riferimento (abitanti- <i>die</i>) nel periodo 2004-2009	37

Sommario

Il sistema di sorveglianza della resistenza agli antimicrobici dell'Emilia-Romagna fornisce stabilmente dati su questo fenomeno dal 2003 e ha raggiunto, nel 2009, una rappresentatività in ambito regionale del 90%. In questo periodo, si è osservato un rapido incremento delle resistenze che sono diventate un problema sempre più rilevante in termini di salute pubblica. La consapevolezza dell'importanza delle resistenze antimicrobiche aumenta tra gli operatori sanitari che, con frequenza crescente, si trovano di fronte a infezioni difficili da curare. Queste difficoltà divengono talvolta estreme in reparti ad alto rischio come la terapia intensiva.

Tra il 2005 e il 2009 si è inoltre osservato un significativo incremento dei tassi di incidenza delle batteriemie, che sono passati da 146 a 211 episodi per 100.000 abitanti/anno (+45%). Le batteriemie causate da *Escherichia coli* e *Klebsiella pneumoniae* sono cresciute del 77% e 105%, parallelamente all'aumento delle resistenze antimicrobiche di questi microrganismi. *E. coli*, che è l'agente eziologico più frequente, ha determinato il 40% dell'incremento complessivo di batteriemie registrato nel periodo 2005-2009.

Le resistenze singole e combinate degli enterobatteri Gram negativi sono aumentate in maniera molto rapida, raggiungendo in breve tempo livelli inattesi fino a qualche anno fa. Nel 2009, il 22% degli isolati di *K. pneumoniae* da emocolture risulta co-resistente a fluorochinoloni, cefalosporine di terza generazione e aminoglicosidi. I livelli di guardia sono stati ormai superati anche per *E. coli*, la prima causa di batteriemie ed infezioni delle vie urinarie, che risulta resistente alle tre classi di antibiotici citate nel 10% dei casi. Nelle batteriemie causate da questo microrganismo, la prevalenza di resistenza alle cefalosporine di terza generazione, che è in gran parte dovuta alle betalattamasi a spettro esteso (ESBL), nel 2009 è stata pari al 23%. Tendenze simili in incremento sono osservabili anche per altri tipi di infezioni causate da questi microrganismi (es. infezioni delle vie urinarie). Le resistenze antimicrobiche singole e combinate riguardano infezioni che colpiscono non solo piccoli sottogruppi di pazienti ad alto rischio ma un numero crescente di soggetti di minor complessità assistenziale per i quali si riducono le opzioni terapeutiche, con la frequente necessità di ricorrere ai carbapenemi (imipenem, meropenem ed ertapenem). Questi antibiotici sono oggi utilizzati come terapia di riferimento nelle infezioni gravi da microrganismi Gram negativi acquisite in ospedale ma la loro efficacia è messa in pericolo dall'emersione di nuovi meccanismi di resistenza come la produzione di carbapenemasi (es. KPC, VIM e NDM-1). Sebbene in Italia gli enterobatteri produttori di carbapenemasi siano ancora relativamente infrequenti, vi è già stato riscontro di trasmissione su scala sovraregionale di ceppi di *K. pneumoniae* con queste caratteristiche.

Tra gli altri microrganismi Gram negativi devono essere ricordati, per l'elevata prevalenza di resistenze agli antimicrobici, *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii*. Per quest'ultimo in particolare, è stata osservata un'epidemia di infezioni da ceppi resistenti ai carbapenemi che ha interessato alcune Aziende della Emilia-Romagna nel corso del 2009.

Tra i microrganismi Gram positivi, *Staphylococcus aureus* conserva un ruolo di primo piano. Nonostante resti la seconda causa di batteriemie, l'isolamento di *S. aureus* in questo tipo di infezioni mostra un incremento meno evidente rispetto alla tendenza media registrata per gli altri microrganismi e la proporzione di meticillino-resistenza (MRSA) resta stabile nel tempo sebbene su livelli alti (37% nel 2009). Tendenzialmente stabili risultano anche i trend delle resistenze di *Streptococcus pneumoniae* mentre una significativa riduzione della vancomicina-resistenza è stata osservata per *Enterococcus faecium* e *Enterococcus faecalis* negli isolati da emocoltura.

I consumi di antibiotici sistemici, valutati per mezzo delle banche dati regionali della farmaceutica, mostrano significativi aumenti negli ultimi anni. I farmaci più utilizzati in ambito ospedaliero e territoriale sono le penicilline associate ad inibitori delle betalattamasi che insieme ai fluorochinoloni sono le classi di antibiotici che presentano un incremento di utilizzo più evidente in termini assoluti. La progressione dei consumi è evidente sia sul territorio (+19% nel 2009 vs. 2003) sia in ospedale (+26% nel 2009 vs. 2004). In ambito ospedaliero, i carbapenemi sono la classe di antibiotici che presenta il maggior aumento dei consumi in termini relativi (91% contro 26% di incremento medio), sebbene questi farmaci siano utilizzati in una minoranza di pazienti.

È urgente in Emilia-Romagna l'attivazione di misure efficaci che consentano di contrastare la diffusione delle resistenze agli antimicrobici e di ridurre la frequenza di infezioni causate da microrganismi resistenti. L'appropriatezza di uso degli antibiotici risulta pertanto una priorità in tutti gli ambiti assistenziali. È inoltre fondamentale il controllo della trasmissione delle infezioni in ospedale, che si basa sull'adozione delle precauzioni universali (es. lavaggio delle mani), sul riconoscimento e isolamento da contatto dei pazienti infetti o colonizzati da germi multiresistenti e sull'identificazione precoce e il contenimento degli eventi epidemici. Particolare attenzione deve essere riservata alle infezioni da enterobatteri Gram negativi (es. *K. pneumoniae* e *E. coli*) resistenti ai carbapenemi.

Abstract

Surveillance of antimicrobial resistance and consumption of systemic antibiotics in Emilia-Romagna. Report 2009

The surveillance system of antimicrobial resistance in Emilia-Romagna regularly provides data on this phenomenon since 2003 and reached in 2009 a 90% population coverage within the region. During the period 2003-2009, there has been a rapid increase in antimicrobial resistance that has become a relevant public health problem. The awareness of the importance of antimicrobial resistance has increased among health workers who, with growing frequency, face difficult to treat infections. These difficulties sometimes become extreme in high-risk departments like intensive care units.

*Between 2005 and 2009, the incidence rates of bacteraemia have significantly raised from 146 to 211 episodes per 100,000 inhabitants/years (+45%). Bacteraemia caused by *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* grew by 77% and 105%, in parallel with the increase of antimicrobial resistance of these microorganisms. *E. coli*, which is the most common etiologic agent, produced 40% of the overall increase of bacteraemia during the period 2005-2009.*

*The single and combined resistance of Enterobacteriaceae increased very rapidly, reaching levels unexpected until a few years ago. In 2009, 22% of *K. pneumoniae* isolates from blood culture is co-resistant to fluoroquinolones, third generation cephalosporins and aminoglycosides. The alert levels have been overcome for *E. coli*, the leading cause of bacteraemia and urinary tract infection, which is resistant to three classes of antibiotics in 10% of isolates from blood culture.*

*In bacteraemia caused by these microorganisms, the prevalence of resistance to third generation cephalosporins, which is largely due to extended spectrum betalactamases (ESBL), was amounting to 23% in 2009. Similar trends are also observed in other infections caused by these organisms (e.g. urinary tract infection). The combined antimicrobial resistance infections affect not only small subgroups of high risk patients, but a growing number of individuals of lesser complexity of care for whom treatment options are reduced, with the frequent need of prescribing carbapenems (imipenem, meropenem and ertapenem). These antibiotics are now used as a reference therapy in severe Gram-negative infections acquired in hospital but their effectiveness is threatened by the emergence of new resistance mechanisms such as production of carbapenemase (eg KPC, VIM and NDM-1). While in Italy carbapenemase-producing enterobacteria are still relatively infrequent, there is already evidence of supra-regional transmission of *K. pneumoniae* strains with these characteristics.*

*The other Gram-negative microorganisms, relevant for the high prevalence of antimicrobial resistance, are *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii*. For the latter, in particular, an outbreak of infections caused by strains resistant to carbapenems has been detected in 2009 in Emilia-Romagna, affecting some hospital trusts.*

Among the Gram positive bacteria, Staphylococcus aureus retains a leading role. Despite it remains the second leading cause of bacteraemia, the incidence rates of S. aureus bacteraemia show a less pronounced increase than other microorganisms and the proportion of methicillin resistance (MRSA) remains stable over time although at high levels (37% in 2009). Also Streptococcus pneumoniae shows stable proportion of resistance while a significant reduction in vancomycin resistance was observed in Enterococcus faecium and Enterococcus faecalis isolates from blood culture.

The use of systemic antibiotics, as assessed by regional databases, shows significant increases in recent years. The drugs with a more noticeable absolute increase in hospital and community settings are penicillins associated with betalactamase inhibitors and fluoroquinolones. The progression of use is visible in community (+19% in 2009 vs. 2003) and hospitals (+26% in 2009 vs 2004). In the hospital settings, carbapenems are the antibiotic class showing the biggest relative increase (91% versus 26% average increase), although these drugs are used in a minority of patients.

The implementation of effective measures to counteract the spread of antimicrobial resistance and to reduce the frequency of infections caused by resistant microorganisms is urgent in Emilia-Romagna. The appropriateness of use of antibiotics is therefore a priority in all areas of care. Infection control in hospital, which is based on adoption of universal precautions (e.g. hand washing), recognition and contact isolation of patients infected or colonized by multidrug-resistant organisms and on early identification and containment of epidemics, is also essential. Special attention should be paid to infections by Gram-negative enterobacteria (e.g. E. coli and K. pneumoniae) resistant to carbapenems.

Parte I. Sorveglianza dell'antibioticoresistenza

1. Rappresentatività del sistema di sorveglianza

Il sistema di sorveglianza della Regione Emilia-Romagna fornisce dati epidemiologici sulla frequenza di resistenze batteriche agli antimicrobici a partire dal 2003. Nel corso degli anni si è osservato un progressivo incremento della rappresentatività di tale sistema che ha incluso, nel 2009, la maggior parte degli ospedali pubblici della regione, con alcune eccezioni (*Tabella 1*). Utilizzando la proporzione di giornate di degenza ospedaliera in regime ordinario censite dal sistema di sorveglianza come indicatore per quantificare la sua rappresentatività a livello regionale, si ottiene nel 2009 un dato di copertura del 90%.

Tabella 1. Strutture ospedaliere che partecipano al sistema di sorveglianza microbiologica

Stabilimento ospedaliero		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Piacenza	Ospedale "Guglielmo da Saliceto" di Piacenza	x	x	x	x	x	x	x
	Ospedale di Castel San Giovanni		x	x	x	x	x	x
	Ospedale di Borgonovo Val Tidone		x	x	x	x	x	x
	Ospedale di Bobbio		x	x	x	x	x	x
	Ospedale di Fiorenzuola d'Arda		x	x	x	x	x	x
	Ospedale "G. Verdi" di Villanova sull'Arda		x	x	x	x	x	x
Parma	Ospedale di Parma			x	x	x	x	x
	Ospedale di Fidenza							
	Ospedale di San Secondo							
	Ospedale "Santa Maria" di Borgo Val di Taro							
Reggio Emilia	Arcispedale "Santa Maria Nuova" di Reggio Emilia	x	x	x	x	x	x	x
	Ospedale civile di Guastalla					x	x	x
	Ospedale "San Sebastiano" di Correggio					x	x	x
	Ospedale "Franchini" di Montecchio Emilia	x	x	x	x	x	x	x
	Ospedale "C. Magati" di Scandiano	x	x	x	x	x	x	x
	Ospedale "Sant'Anna" di Castelnovo ne Monti							
Modena	Policlinico di Modena	x	x	x	x	x	x	x
	Ospedale "B. Ramazzini" di Carpi	x	x	x	x	x	x	x
	Ospedale di Pavullo nel Frignano	x	x	x	x	x	x	x
	Nuovo Ospedale Sant'Agostino Estense, Baggiovara	x	x	x	x	x	x	x
	Ospedale "Regina Margherita" di Castelfranco Emilia	x	x	x	x	x	x	x
	Ospedale "Santa Maria Bianca" di Mirandola	x	x	x	x	x	x	x
	Ospedale "degli Infermi" di Finale Emilia	x	x	x	x	x	x	x
	Ospedale di Vignola	x	x	x	x	x	x	x
	Nuovo Ospedale civile di Sassuolo	x	x	x	x	x	x	x
Bologna	Policlinico Sant'Orsola Malpighi di Bologna	x	x	x	x	x	x	x
	Ospedale Maggiore "C.A. Pizzardi" di Bologna			x	x	x	x	x
	Ospedale "Bellaria" di Bologna			x	x	x	x	x

(continua)

Stabilimento ospedaliero		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	Ospedale "Don Giuseppe Dossetti" di Bazzano			X	X	X	X	X
	Ospedale "A. Costa" di Porretta Terme			X	X	X	X	X
	Ospedale di Vergato			X	X	X	X	X
	Ospedale "Simiani" di Loiano			X	X	X	X	X
	Ospedale di Bentivoglio	X	X	X	X	X	X	X
	Ospedale di Budrio	X	X	X	X	X	X	X
	Ospedale "SS. Salvatore" di San Giovanni in Persiceto	X	X	X	X	X	X	X
	Istituto Ortopedico "Rizzoli" di Bologna							
Imola	Ospedale civile nuovo "Santa Maria della Scaletta"	X	X	X	X	X	X	X
	Ospedale di Castel San Pietro Terme	X	X	X	X	X	X	X
	Istituto di Riabilitazione Montecatone	X	X	X	X	X	X	X
Ferrara	Arcispedale "Sant'Anna" di Ferrara				X	X	X	X
	Ospedale "F.lli Borselli" di Bondeno							
	Ospedale "Mazzolani Vandini" di Argenta							
	Ospedale del Delta							
	Ospedale "SS Annunziata" di Cento							
	Ospedale "S. Camillo" di Comacchio							
	Ospedale "S. Giuseppe" di Copparo							
Ravenna	Ospedale "Santa Maria delle Croci" di Ravenna	X	X	X	X	X	X	X
	Ospedale "Umberto I" di Lugo	X	X	X	X	X	X	X
	Ospedale "degli Infermi" di Faenza	X	X	X	X	X	X	X
Forlì	Ospedale "Morgagni-Pierantoni" di Forlì		X	X	X	X	X	X
	Ospedale di Forlimpopoli		X	X	X	X	X	X
	Ospedale "P. Nefetti" di Santa Sofia		X	X	X	X	X	X
Cesena	Ospedale "M. Bufalini" di Cesena			X	X	X	X	X
	Ospedale "G. Marconi" di Cesenatico			X	X	X	X	X
	Ospedale P. "Angioloni" di San Piero in Bagno			X	X	X	X	X
Rimini	Ospedale "Infermi" di Rimini	X	X	X	X	X	X	X
	Ospedale "Franchini" di Sant'Arcangelo di Romagna	X	X	X	X	X	X	X
	Ospedale "G.Ceccarini" di Riccione	X	X	X	X	X	X	X
	Ospedale "Cervesi" di Cattolica	X	X	X	X	X	X	X
	Ospedale "Sacra Famiglia" di Novafeltria							

2. Quantificazione dell'attività laboratoristica di batteriologia

Nel corso del 2009, i laboratori partecipanti al sistema di sorveglianza hanno effettuato circa 800.000 esami colturali, più della metà dei quali (52%) su campioni urinari. Gli altri materiali processati sono stati in ordine di frequenza: campioni respiratori (11%), feci (11%), tamponi genitali (9%), sangue (9%), e altro (8%).

Vista la predominanza delle urinocolture, non sorprende come il 57% degli esami siano stati effettuati su pazienti ambulatoriali mentre gli esami effettuati in ambito ospedaliero rappresentino il 40% del volume totale di attività; il restante 3% delle colture è invece relativo a lungodegenze extraospedaliere e altre strutture richiedenti.

La percentuale di positività delle emocolture è di poco superiore al 20% sia in ospedale sia nelle altre strutture richiedenti. Gli esami con minore probabilità di risultato positivo sono le coprocolture (7%). Le lungodegenze extraospedaliere mostrano la più alta probabilità di risultato positivo, eccezion fatta per emocolture e liquorcolture; ciò denota una maggiore selettività di queste strutture nel richiedere colture per infezioni non invasive (*Tabella 2*).

Tabella 2. Colture batteriche eseguite nel 2009 per materiale e tipologia di struttura richiedente

	Ospedale		Ambulatorio		Altra struttura		Totale	
	n.	% colture positive	n.	% colture positive	n.	% colture positive	n.	% colture positive
Urine	115.223	29,5	287.903	19,5	12.169	47,1	415.295	23,1
Sangue	65.560	20,4	4.057	20,2	1.422	20,3	71.039	20,4
Liquor	2.332	11,7	106	17,9	69	2,9	2.507	11,7
Pus essudati	27.575	42,9	14.780	43,0	1.869	68,6	44.224	44,0
Feci	35.642	9,4	47.809	5,5	1.818	12,9	85.269	7,3
Materiali respiratori polmonari	32.051	44,0	6.983	30,9	1.819	53,4	40.853	42,2
Altri materiali respiratori	14.552	24,2	35.542	17,6	1.124	48,3	51.218	20,1
Tamponi genitali	12.843	23,9	56.822	29,8	4.973	30,7	74.638	28,8
Altro materiale	13.972	23,7	6.339	16,0	668	34,3	20.979	21,7
<i>Totale</i>	<i>319.750</i>	<i>27,2</i>	<i>460.341</i>	<i>20,1</i>	<i>25.931</i>	<i>41,7</i>	<i>806.022</i>	<i>23,6</i>

3. Tasso di incidenza di batteriemia in ambito regionale

La frequenza di batteriemie in Emilia-Romagna appare in progressivo e significativo aumento nel quinquennio 2005-2009, con un tasso di incidenza che è passato da 146 a 211 episodi per 100.000 abitanti-anno. L'incidenza è stata calcolata tenendo conto della popolazione regionale rappresentata dal sistema di sorveglianza in ciascun anno del periodo considerato ed eliminando i microrganismi potenziali contaminanti cutanei (stafilococchi coagulasi negativi, corinebatteri, ecc.) (*Figura 1, Tabella 3*). La tendenza osservata risulta quindi reale e preoccupante, poiché indica un crescente impatto delle infezioni invasive batteriche sulla salute in ambito regionale. I fattori che spiegano questo andamento temporale sono legati alla diffusione delle antibioticoresistenze e all'invecchiamento della popolazione residente.

È inoltre importante ricordare che l'Agenzia sanitaria e sociale regionale ha avviato nel 2006 il progetto Lotta alla sepsi in Emilia-Romagna (LaSER), con l'obiettivo di promuovere il trasferimento nella pratica degli interventi efficaci a ridurre l'impatto sulla mortalità. Nell'ambito del progetto è stata posta particolare enfasi sulla diagnosi tempestiva del *focus* infettivo mediante esecuzione di emocolture e colture di materiali prelevati da altri siti (Moro *et al.*, 2007). Nel periodo 2007-2009, il tasso di emocoltura negli ospedali pubblici della regione è infatti passato da 23,9 a 29,5 *set* per 1.000 giornate di degenza, restando invariata la durata della degenza media. L'aumento delle diagnosi è quindi, almeno in parte, determinato da una crescente propensione ad effettuare le emocolture nella *routine* assistenziale, osservata in Emilia-Romagna. Un altro elemento che può avere contribuito ad aumentare l'incidenza delle batteriemie è la maggiore frequenza di fallimenti terapeutici attribuibili ad antibioticoresistenza e il conseguente incremento delle diagnosi eziologiche tardive (cioè successive a una terapia empirica fallita) nei pazienti con infezioni da germi resistenti.

L'incremento di incidenza di batteriemia varia in base al microrganismo considerato. Se si confrontano i risultati del 2009 con quelli del 2005, l'incidenza totale è aumentata del 45% mentre le incidenze specifiche delle batteriemie causate da *E. coli* e *K. pneumoniae* sono aumentate del 77% e 105%. Parallelamente, per questi due germi si è osservato un aumento delle resistenze agli antibiotici più evidente che in altre specie batteriche. *E. coli* risulta il microrganismo di maggiore peso nella variazione dei tassi di incidenza, determinando il 40% dell'incremento totale delle batteriemie nel periodo considerato. È infine da notare l'incremento del tasso di batteriemia da *Candida species*, passato nel quinquennio considerato da 8,3 a 12,8 episodi per 100.000 abitanti-anno (+55%); la proporzione di infezioni da *Candida non albicans* è stata 42% nel 2005 e 45% nel 2009.

Figura 1. Tasso di batteriemia per 100.000 abitanti, escluse le forme da stafilococchi coagulasi-negativi, corinebatteri e altri contaminanti cutanei (Regione Emilia-Romagna, 2005-2009)

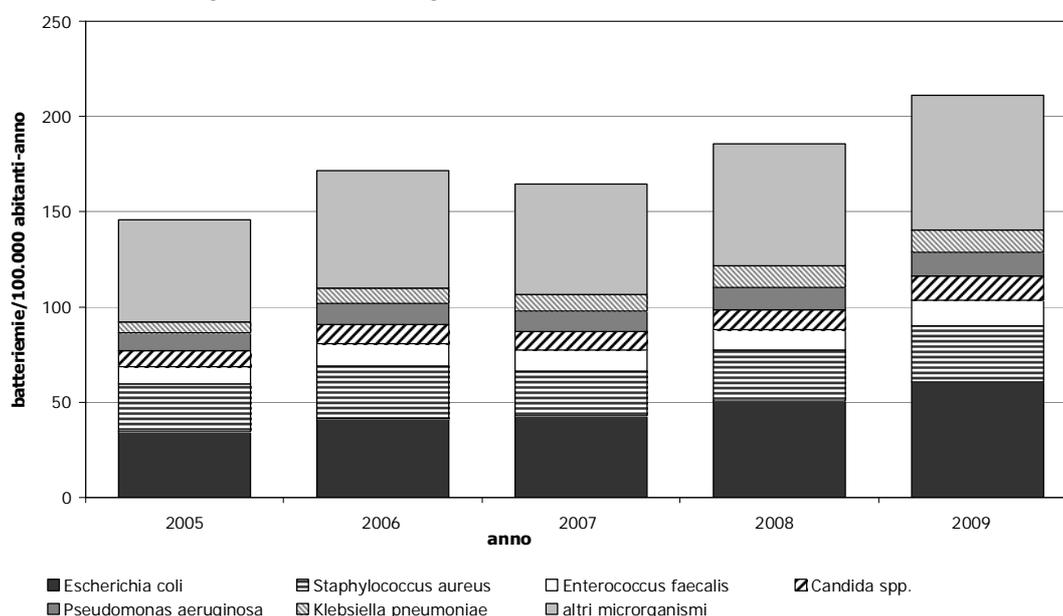


Tabella 3. Numero di episodi di batteriemia e tasso per 100.000 abitanti, escluse le forme da stafilococchi coagulasi-negativi, corinebatteri e da altri possibili contaminanti cutanei (Regione Emilia-Romagna, 2005-2009)

Anno	2005	2006	2007	2008	2009
Germe	Numero di episodi di batteriemia				
<i>Escherichia coli</i>	1.163	1.498	1.645	1.964	2.363
<i>Staphylococcus aureus</i>	854	998	898	1.050	1.142
<i>Enterococcus faecalis</i>	311	420	421	415	529
<i>Candida spp.</i>	280	370	371	401	500
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	315	398	417	466	471
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	199	301	332	436	470
altri microrganismi	1.819	2.224	2.221	2.490	2.743
<i>totale</i>	4.941	6.209	6.305	7.222	8.218
	Tasso per 100.000 abitanti				
<i>Escherichia coli</i>	34,3	41,4	42,9	50,5	60,7
<i>Staphylococcus aureus</i>	25,2	27,6	23,4	27,0	29,3
<i>Enterococcus faecalis</i>	9,2	11,6	11,0	10,7	13,6
<i>Candida spp.</i>	8,3	10,2	9,7	10,3	12,8
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9,3	11,0	10,9	12,0	12,1
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	5,9	8,3	8,7	11,2	12,1
altri microrganismi	53,7	61,5	58,0	64,0	70,5
<i>totale</i>	145,9	171,6	164,6	185,7	211,1

4. Enterobatteri Gram negativi

4.1. Meccanismi di resistenza agli antimicrobici

La resistenza alle aminopenicilline (ampicillina, amoxicillina), negli enterobatteri che non sono intrinsecamente resistenti a questi antibiotici (es. *E. coli*), è di solito conferita da enzimi di origine plasmidica che ne idrolizzano l'anello betalattamico. Tradizionalmente tali enzimi appartengono al gruppo TEM e meno di frequente al gruppo SHV. Nel tempo, alcuni enzimi appartenenti a questi gruppi, in seguito a cambiamenti nella loro struttura aminoacidica, sono divenuti capaci di idrolizzare antibiotici ad ampio spettro d'azione come cefalosporine di terza generazione (cefotaxime, ceftriaxone, ceftazidime) e monobattami (aztreonam). Tali enzimi sono stati denominati betalattamasi a spettro esteso (ESBL).

Più di recente le ESBL del gruppo TEM, SHV o OXA, inizialmente predominanti, sono divenute relativamente meno frequenti perché soppiantate dal gruppo emergente CTX-M, capace di una diffusione mediata da plasmidi molto efficiente che ne ha determinato il successo a livello globale. A differenza delle altre ESBL, gli enzimi appartenenti al gruppo CTX-M hanno un'attività idrolitica più pronunciata nei confronti di cefotaxime rispetto a ceftazidime.

Vi sono altri enzimi non ESBL di origine plasmidica capaci di inattivare le cefalosporine di terza generazione; questi appartengono al gruppo CMY-2 e sono varianti delle betalattamasi cromosomiche AmpC.

Un rischio emergente è rappresentato dalle carbapenemasi, enzimi del tipo metallo-betalattamasi (come VIM, IMP o NDM) e serino-betalattamasi (come KPC), capaci di determinare la resistenza a tutti gli antibiotici betalattamici esistenti, compresi i carbapenemi (imipenem, meropenem). Questi ultimi sono oggi estremamente importanti poiché, a causa della crescente diffusione delle ESBL e degli altri meccanismi di resistenza, rappresentano in molti casi la migliore terapia disponibile per il trattamento di infezioni gravi da germi Gram negativi.

Ulteriori meccanismi che possono determinare ridotta sensibilità o resistenza ai carbapenemi in *K. pneumoniae* e in altri enterobatteri Gram negativi sono la diminuita permeabilità della membrana batterica esterna o l'iperattivazione delle pompe di efflusso, se associati alla produzione di ESBL o AmpC.

La resistenza ai fluorochinoloni (ciprofloxacina, levofloxacina) è stata inizialmente determinata da mutazioni cromosomiche nei geni per la produzione di enzimi che regolano la replicazione del cromosoma batterico (DNA girasi e topoisomerasi IV). Resistenza di basso livello ai fluorochinoloni può essere determinata anche da ridotta permeabilità di membrana (modifica delle porine di membrana) o aumento dell'efflusso (iperattivazione delle pompe di efflusso). Più recentemente sono diventati frequenti altri meccanismi di resistenza ai fluorochinoloni mediati da plasmidi quali: produzione di proteine Qnr che proteggono la DNA topoisomerasi dal legame con i chinoloni,

produzione di enzimi AAC6'-Ib-cr che inattivano alcuni fluorochinoloni tramite acetilazione e produzione di pompa di efflusso QepA che permette l'eliminazione dei chinoloni idrofili.

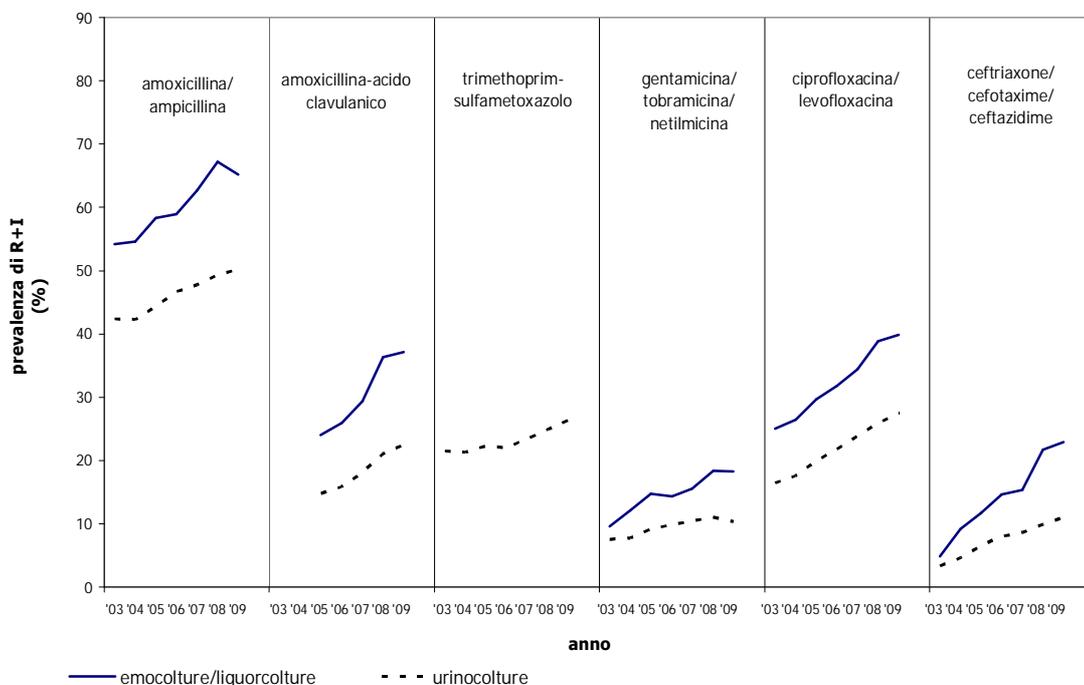
La resistenza agli aminoglicosidi (gentamicina, amikacina) è determinata da modifica tramite metilazione della subunità ribosomiale che costituisce il *target* di azione di questi antibiotici o da enzimi che modificano la struttura stessa della molecola antibiotica (ECDC, 2010).

4.2. *Escherichia coli*

E. coli è un importante patogeno in ambito ospedaliero e territoriale che rappresenta in Emilia-Romagna la prima causa di batteriemie, con tassi di incidenza in consistente incremento. *E. coli* è inoltre il più importante agente eziologico per le infezioni delle vie urinarie e può determinare gastroenteriti, peritoniti, infezioni dei tessuti molli e meningiti neonatali.

Le resistenze antimicrobiche di questo microrganismo appaiono in significativo aumento nei diversi tipi di infezione e per tutti gli antibiotici considerati. La tendenza descritta è in larga parte dovuta al trasferimento, tramite plasmidi, di più geni codificanti per la resistenza agli antibiotici. Nel 2009 le proporzioni di resistenza a fluorochinoloni, cefalosporine di terza generazione e aminoglicosidi nelle infezioni invasive causate da *E. coli* sono state rispettivamente pari a 40%, 23% e 18% (Figura 2). La resistenza combinata a queste tre classi di antibiotici è stata del 10% (Figura 3).

Figura 2. Antibioticoresistenza di *E. coli*: emocolture/liquorcolture e urino-colture



4.3. *Klebsiella pneumoniae*

K. pneumoniae è un patogeno generalmente opportunisto che determina infezioni in soggetti immunodepressi (es. diabetici e alcolisti) e in soggetti ospedalizzati che hanno dispositivi invasivi. In queste categorie di pazienti è un'importante causa di polmoniti, infezioni delle vie urinarie e batteriemie.

Questo microrganismo mostra un andamento temporale dei tassi di incidenza di batteriemie e delle resistenze agli antimicrobici simile a quello osservato per *E. coli*. Nel 2009 la proporzione di resistenza combinata a fluorochinoloni, cefalosporine di terza generazione e aminoglicosidi nelle batteriemie causate da *K. pneumoniae* è stata del 22% (Figura 3) mentre le resistenze totali per queste tre classi di antibiotici sono state rispettivamente pari a 31%, 31% e 26% (Figura 4).

Figura 3. Mono e coresistenze di *E. coli* e *K. pneumoniae* a tre classi di antibiotici (fluorochinoloni, cefalosporine di terza generazione e aminoglicosidi): emocolture

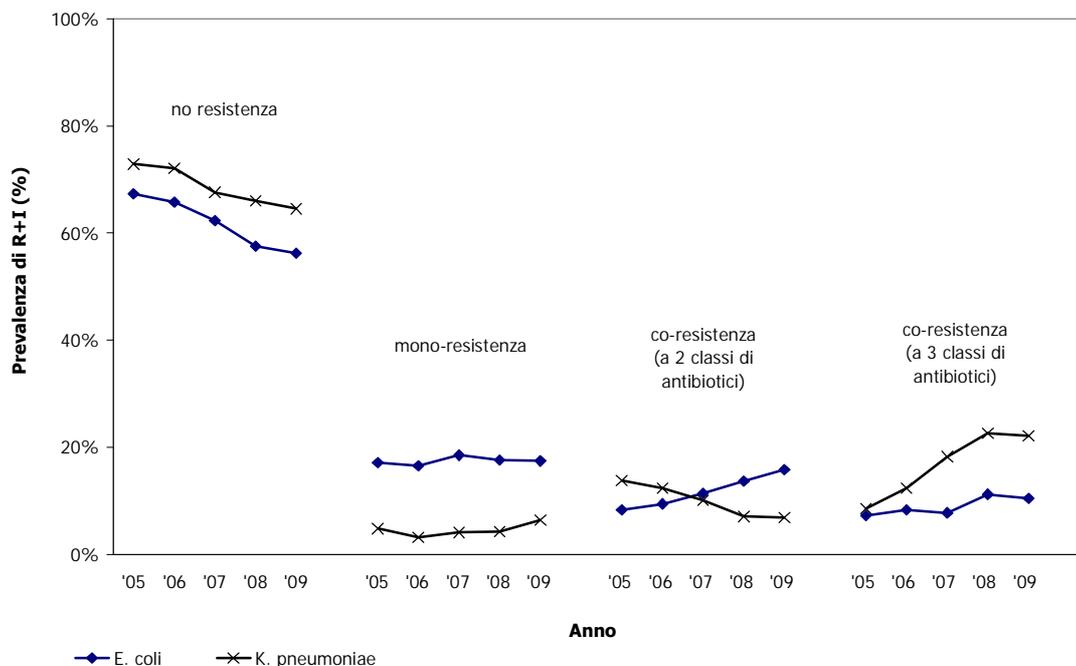
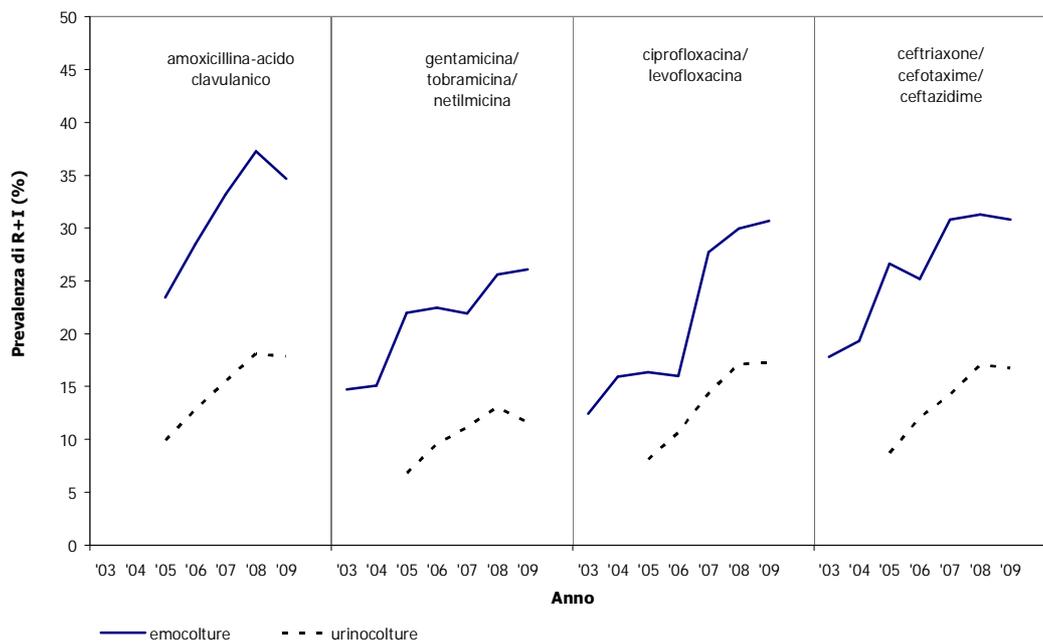


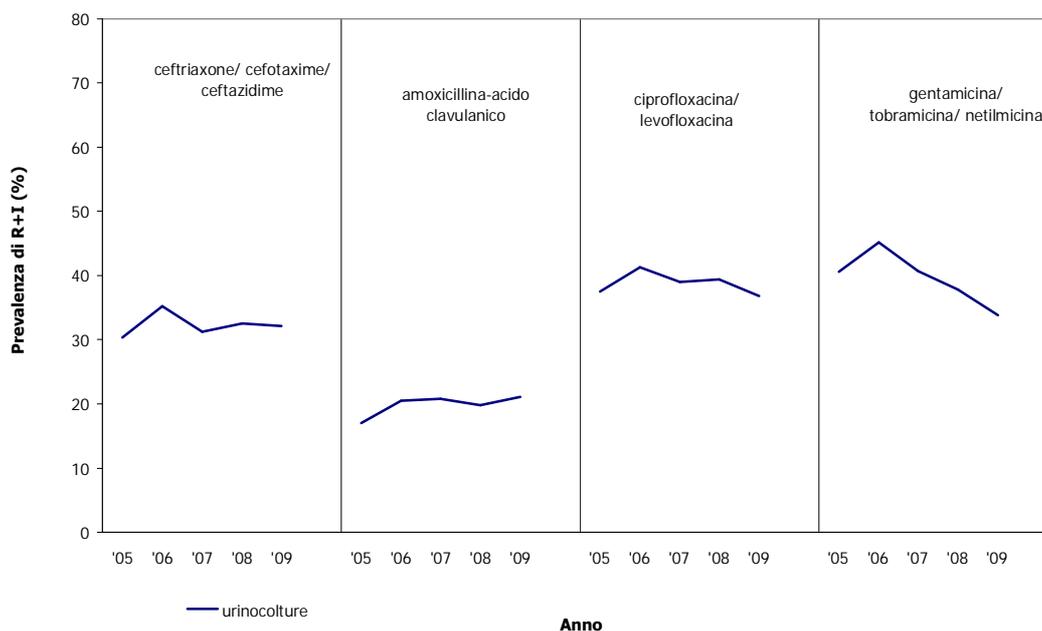
Figura 4. Resistenze di *K. pneumoniae*: emocolture e urinocolture



4.4. *Proteus mirabilis*

P. mirabilis rappresenta la quarta causa di infezioni delle vie urinarie in ambito regionale. Le percentuali di non sensibilità in isolati da urinocoltura risultano di: 21% per amoxicillina-acido clavulanico, 37% per fluorochinoloni, 32% per cefalosporine di terza generazione e 34% per aminoglicosidi (Figura 5). Considerando il quinquennio 2005-2009 si osserva un *trend* delle resistenze in lieve crescita per amoxicillina-acido clavulanico e cefalosporine di terza generazione, in lieve riduzione per fluorochinoloni e in netto decremento per aminoglicosidi.

Figura 5. Resistenze di *P. mirabilis*: urinocolture



4.5. Resistenza ai carbapenemi

Vi è oggi il rischio di un ulteriore salto di qualità delle resistenze antimicrobiche, che potrebbe pregiudicare l'efficacia dei carbapenemi, considerati gli antibiotici di riferimento per la terapia delle infezioni invasive da enterobatteri Gram negativi multiresistenti. Pur essendo stati isolati ceppi di enterobatteri Gram negativi con sensibilità ridotta a questi antibiotici (Tabella 4), il fenomeno era ancora infrequente in Emilia-Romagna fino al 2009; più recentemente si è registrato un aumento delle singole segnalazioni ed è stata identificata un'epidemia causata da ceppi di *K. pneumoniae* produttori di KPC (Gaibani *et al.*, 2011).

La non sensibilità di *K. pneumoniae* ai carbapenemi è un problema emergente in diversi paesi dell'area europea, dove sono stati descritti eventi epidemici localizzati e multicentrici su scala regionale e sovragionale. In due paesi (Grecia e Israele) alcuni ceppi di *K. pneumoniae* produttori di carbapenemasi sono divenuti endemici, ponendo seri problemi per il controllo delle infezioni in ambito ospedaliero (ECDC, 2010;

Grundmann *et al.*, 2010). Recentemente, un gruppo di esperti europei ha proposto una scala per classificare la diffusione di enterobatteri Gram negativi non suscettibili ai carbapenemi in ambito nazionale. Tale scala è costituita da sette livelli (0, 1, 2a, 2b, 3, 4 e 5) di cui l'ultimo indica endemicità.

L'Italia è fra i paesi in cui il problema della non sensibilità ai carbapenemi risulta particolarmente grave per il riscontro di trasmissione su scala sovraregionale di ceppi di *K. pneumoniae* con queste caratteristiche (livello 4). I ceppi descritti in Italia sono prevalentemente produttori di carbapenemasi della classe KPC (Grundmann *et al.*, 2010).

La diffusione di questa resistenza che si è osservata in Grecia e Israele negli ultimi anni è prevalentemente legata ad espansione clonale. La trasmissione orizzontale intra-specie e inter-specie batterica mediata da plasmidi è stata inoltre descritta per diversi tipi di carbapenemasi (es. KPC e NDM) (Grundmann *et al.*, 2010; HPA, 2011).

Tabella 4. Numero assoluto di pazienti da cui sono stati isolati enterobatteri Gram negativi con sensibilità ridotta ai carbapenemi per tipo di materiale* (Regione Emilia-Romagna, 2009)

Urine	
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	46
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2
<i>Enterobacter aerogenes</i>	4
<i>Serratia marcescens</i>	0
Sangue	
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	8
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2
<i>Serratia marcescens</i>	0
BAL/Broncoaspirato/Tracheoaspirato	
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6
<i>Klebsiella oxytoca</i>	0
<i>Enterobacter aerogenes</i>	0
<i>Serratia marcescens</i>	1

* Considerando le modalità analitiche utilizzate, non è possibile indicare con precisione quanti di questi ceppi fossero caratterizzati da una effettiva resistenza in vitro ai carbapenemi e quale fosse il loro meccanismo di resistenza.

5. Altri microrganismi Gram negativi

5.1. *Pseudomonas aeruginosa*

P. aeruginosa è un bacillo Gram negativo non fermentante ubiquitario. È considerato un patogeno prevalentemente opportunisto e costituisce una comune causa di infezioni in pazienti ricoverati in ospedale, soprattutto se immunodepressi o con dispositivi invasivi. Può determinare diversi tipi di infezioni, tra cui polmonite associata a ventilazione meccanica, infezioni delle vie urinarie, batteriemie e infezioni dei tessuti molli.

P. aeruginosa è un microrganismo intrinsecamente resistente agli antimicrobici a causa dell'impermeabilità della sua membrana a questi farmaci; fanno eccezione alcuni betalattamici (es. piperacillina, ceftazidime, imipenem, meropenem, ecc.), i fluorochinoloni, gli aminoglicosidi, la colistina e pochi altri antibiotici.

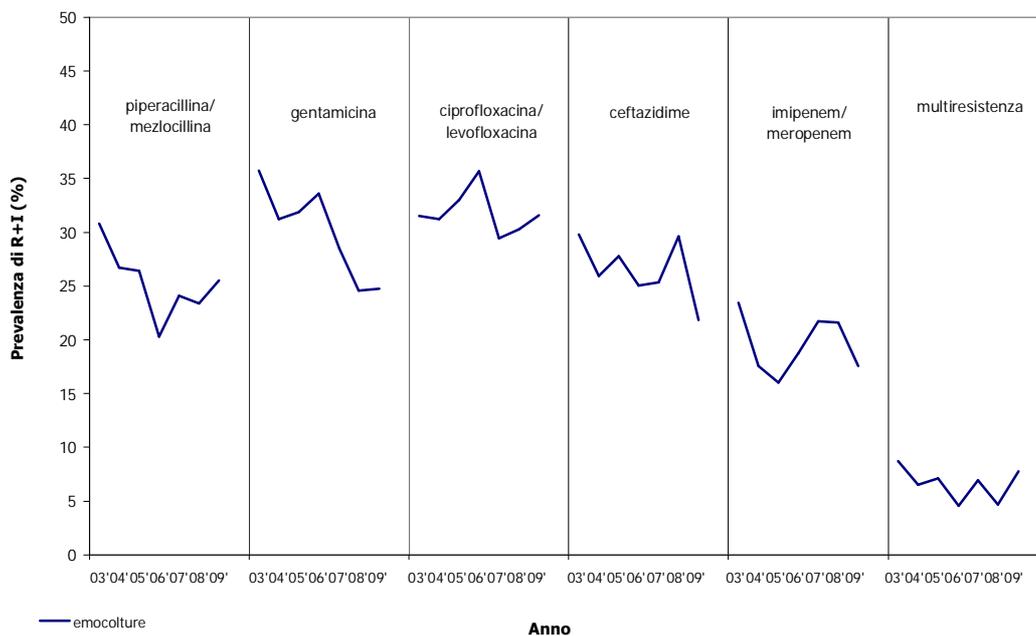
Le resistenze acquisite di *P. aeruginosa* sono legate a diversi meccanismi: efflusso attivo, modificazione dei bersagli batterici dell'attività antibiotica, perdita delle porine di membrana, acquisizione di geni plasmidici codificanti per enzimi che inattivano gli antibiotici e derepressione di geni cromosomici per la produzione di enzimi litici (ECDC, 2010).

P. aeruginosa è la quinta causa di batteriemia in Emilia-Romagna nel 2009 con un tasso di incidenza pari a 12 per 100.000 abitanti-anno (vedi *Figura 1, Tabella 3*). Le batteriemie da *P. aeruginosa* sono aumentate del 30% comparando i risultati del 2009 con quelli del 2005, a fronte di un incremento complessivo di questo tipo di infezioni del 45%. La non sensibilità degli isolati da emocoltura nel 2009 è stata di: 26% per ureidopenicilline, 25% per gentamicina, 32% per fluorochinoloni, 22% per ceftazidime e 18% per carbapenemi. La non sensibilità combinata a questi cinque antibiotici è stata pari a 8% (*Figura 6*). La proporzione di isolati non suscettibili agli antibiotici, pur mantenendosi su livelli elevati, è rimasta in generale stabile negli ultimi 5 anni, con significativa tendenza alla riduzione per gentamicina.

Considerando insieme i diversi tipi di materiale, *P. aeruginosa* rappresenta il microrganismo con il più alto numero di isolati non suscettibili ai carbapenemi sebbene nel 2009 sia stato superato da *A. baumannii* negli isolati da emocoltura (*Tabella 5*).

P. aeruginosa si conferma come un patogeno importante che causa frequentemente infezioni invasive in pazienti ospedalizzati e presenta elevate prevalenze di resistenza e multi-resistenza agli antibiotici. L'epidemiologia di questo microrganismo in Emilia-Romagna mostra maggior stabilità se confrontata con quella di altri Gram negativi quali *E. coli*, *K. pneumoniae* e *A. baumannii*.

Figura 6. Resistenze di *P. aeruginosa*: emocolture



5.2. *Acinetobacter baumannii*

A. baumannii è un batterio Gram negativo non fermentante, caratteristico dell'ambiente ospedaliero. È un patogeno opportunisto che può determinare infezioni clinicamente rilevanti in pazienti ricoverati in terapia intensiva, reparti per grandi ustionati, per immunodepressi (es. pazienti sottoposti a trapianto di midollo osseo) o per pazienti con elevato grado di dipendenza assistenziale. In questi contesti si possono verificare epidemie causate da specifici ceppi multiresistenti con elevato potenziale epidemico, e che coinvolgono numerosi pazienti. *A. baumannii* può determinare diversi tipi di infezioni tra cui: polmonite associata a ventilazione meccanica, infezioni delle vie urinarie, batteriemie, meningiti e infezioni associate a catetere vascolare e infezioni dei tessuti molli. Poiché le infezioni da *A. baumannii* sono in gran parte osservate in pazienti critici con molte comorbidità e di elevata complessità assistenziale, non è facile determinare la mortalità ad esse attribuibile. Cionondimeno sembra che le batteriemie e le infezioni acquisite in terapia intensiva da *A. baumannii* contribuiscano a una prognosi negativa dei pazienti interessati (Livermore *et al.*, 2009).

La trasmissione di *A. baumannii* da paziente a paziente è favorita dalla lunga persistenza di questo microrganismo sulle superfici, soprattutto nelle aree circostanti i soggetti colonizzati o infetti. Le opzioni terapeutiche per il trattamento delle infezioni da *A. baumannii* sono molto limitate; anche i carbapenemi, considerati fino a poco tempo fa gli antibiotici di riferimento, risultano spesso inefficaci a causa delle resistenze antimicrobiche. La terapia per via endovenosa con colistina e/o tigeciclina (spesso gli unici antibiotici attivi in vitro) non sembra dare risultati ottimali in termini di efficacia clinica (Livermore *et al.*, 2009). A questo proposito, è importante ricordare che le linee guida europee EUCAST e statunitensi CLSI non indicano i *breakpoint* di sensibilità per tigeciclina a causa della mancanza di evidenze di efficacia clinica per il trattamento di infezioni da *A. baumannii*. Una nota a parte merita l'associazione ampicillina-sulbactam, che in alcuni centri viene utilizzata per il trattamento di infezioni da *A. baumannii* multi-resistente. Il sulbactam mostra infatti attività in vitro contro questo microrganismo, sebbene vi sia disaccordo sulla definizione dei *breakpoint* per la sensibilità che vengono indicati dalle linee guida CLSI ma non da quelle EUCAST; gli esperti europei hanno infatti ritenuto insufficienti le evidenze di efficacia clinica disponibili (CLSI, 2011; EUCAST, 2011).

In Emilia-Romagna la frequenza di infezioni da *A. baumannii* è significativamente aumentata nel 2009 in confronto agli anni precedenti. Considerando le batteriemie causate da questo microrganismo nel 2008 e nel 2009, il tasso di incidenza è salito da 1,5 a 3,2 batteriemie per 100.000 abitanti-anno, con una prevalenza di non sensibilità ai carbapenemi rispettivamente di 37% e 86%. Stratificando per sensibilità ai carbapenemi, si nota che il numero di pazienti è rimasto stabile nel quinquennio 2005-2009 ad eccezione del gruppo di soggetti con batteriemia da ceppi non suscettibili, che è significativamente aumentato nel 2009 rispetto al 2008 (+395%) (Tabella 5, Figura 7). Undici delle 14 Aziende che partecipano alla sorveglianza hanno identificato almeno un paziente con batteriemia da *A. baumannii* non suscettibile ai carbapenemi nel 2009 (quattro Aziende con ≥ 10 pazienti, quattro Aziende con 5-9 pazienti e 3 Aziende con

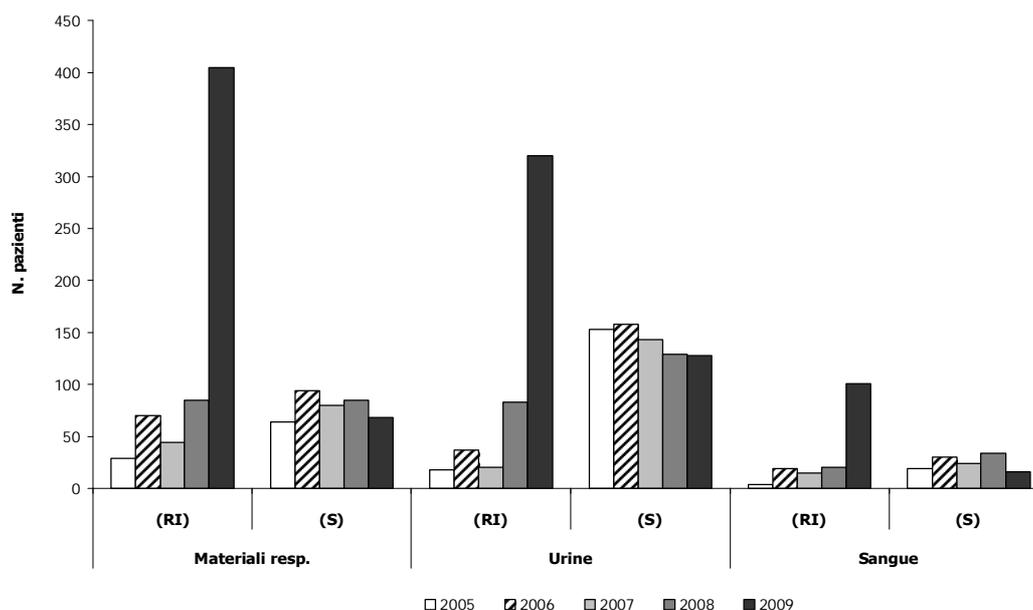
<5 pazienti). Dei 101 pazienti identificati, 70 (pari al 70%) sono stati ricoverati negli ospedali di quattro Aziende della regione e solo 28 (28%) erano degenti in terapia intensiva al momento del prelievo per l'emocoltura.

I dati disponibili mostrano nel 2009 un'epidemia di infezioni invasive sostenute da *A. baumannii* resistente ai carbapenemi che interessa prevalentemente alcune Aziende della regione. Simili *trend* sono osservabili per gli isolati da materiali respiratori e urine.

Tabella 5. Numero assoluto di pazienti da cui sono stati isolati *P. aeruginosa* e *A. baumannii* non sensibili ai carbapenemi per tipo di materiale e anno (Regione Emilia-Romagna, 2005-2009)

	2005	2006	2007	2008	2009
Urine					
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	406	436	500	535	455
<i>Acinetobacter baumannii</i>	18	37	20	83	320
Sangue					
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	48	70	85	101	79
<i>Acinetobacter baumannii</i>	4	19	15	20	101
BAL/Broncoaspirato/Tracheoaspirato					
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	209	358	409	470	424
<i>Acinetobacter baumannii</i>	29	70	44	85	405

Figura 7. Numero di pazienti con isolamento di *Acinetobacter baumannii* da materiali respiratori, urine e sangue stratificato per sensibilità ai carbapenemi (Regione Emilia-Romagna, 2005-2009)



6. Microrganismi Gram positivi

6.1. *Staphylococcus aureus*

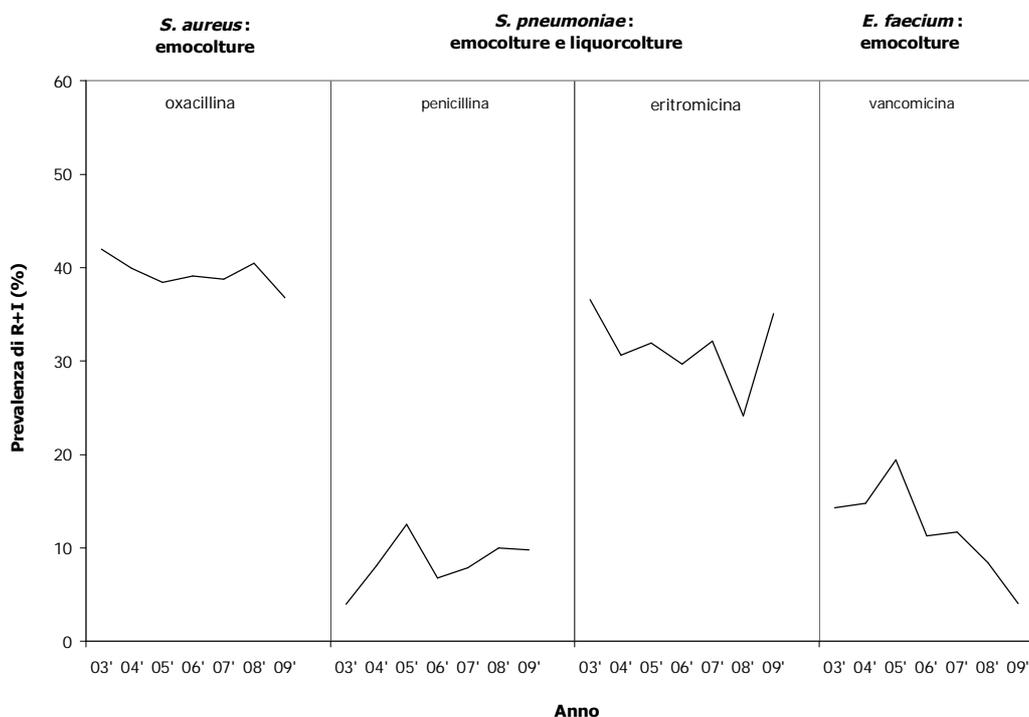
S. aureus è un patogeno che determina frequentemente infezioni sia in ospedale sia in ambito territoriale. Esso rappresenta la seconda causa di batteriemie in Emilia-Romagna; può inoltre determinare infezioni dei tessuti molli e polmoniti associate a ventilazione meccanica.

La meticillino-resistenza è determinata dal gene *mecA*, codificante per una variante (PBP2a) della proteina che di norma consente il legame con la penicillina e gli altri betalattamici. Tale variante, avendo una bassa affinità per i betalattamici, impedisce a questi antibiotici di espletare la loro azione di inibizione della sintesi della parte batterica (ECDC, 2010).

Nel quinquennio 2005-2009 il tasso di incidenza delle batteriemie da *S. aureus* è passato da 25 a 29 episodi per 100.000 abitanti-anno, mostrando una crescita pari al 16% che è al di sotto dell'incremento medio (45%) osservato per queste infezioni nel periodo considerato.

La prevalenza di meticillino-resistenza non mostra differenze statisticamente significative, sebbene vi sia una tendenza in riduzione (42% nel 2003 e 37% nel 2009; *Figura 8*).

Figura 8. Resistenze nelle infezioni invasive da *S. aureus*, *S. pneumoniae* ed *E. faecium*



6.2. *Streptococcus pneumoniae*

S. pneumoniae è la più frequente causa di polmonite acquisita in ambito territoriale e di otite media acuta batterica. È inoltre un importante agente eziologico di meningite, batteriemia e sinusite. Le infezioni invasive pneumococciche riguardano prevalentemente le età estreme.

Il meccanismo di resistenza di *S. pneumoniae* alla penicillina è l'alterazione delle PBPs (*penicillin binding proteins*), che determina una minore affinità di tali proteine con questo antibiotico. La diminuzione dell'affinità di legame può essere di grado variabile e può andare dalla ridotta sensibilità alla resistenza. Nelle infezioni diverse da meningite, la penicillina è in molti casi efficace pur in presenza di ceppi con ridotta sensibilità.

La resistenza di *S. pneumoniae* ai macrolidi può derivare da modifiche del *target* di azione di questi antibiotici (subunità ribosomiale 23S) oppure dall'acquisizione di meccanismi di efflusso attivo (ECDC, 2010).

Il tasso di incidenza delle batteriemie da *S. pneumoniae* è aumentato del 21% nel periodo 2005-2009 (da 3,7 a 4,5 episodi per 100.000 abitanti-anno). La non sensibilità a penicillina negli isolati da emocoltura del 2009 si mantiene ancora a livelli medi (10%) mentre la non sensibilità ai macrolidi è molto frequente (40%) (*Figura 8*). L'andamento temporale di queste resistenze non ha mostrato significative variazioni negli ultimi 5 anni.

6.3. *Enterococcus spp.*

Gli enterococchi sono normalmente presenti nell'intestino umano, ma in specifiche situazioni possono divenire patogeni causando infezioni delle vie urinarie, endocarditi e peritoniti. Vi sono inoltre alcuni cloni di *E. faecium* che si comportano più frequentemente da patogeni (es. CC17). La quasi totalità delle infezioni umane da enterococchi sono causate da *E. faecalis* ed *E. faecium*.

Gli enterococchi sono intrinsecamente resistenti a molti antibiotici tra cui cefalosporine, sulfamidici e aminoglicosidi a bassa concentrazione. Nella maggior parte dei casi la resistenza a penicillina, che è frequente in *E. faecium*, è determinata da alterazione delle PBPs (*penicillin binding proteins*). La resistenza ai glicopeptidi (anch'essa caratteristica soprattutto di *E. faecium*) deriva invece dalla sintesi di precursori modificati della parete batterica con ridotta affinità per questi antibiotici. Esistono diversi fenotipi di resistenza ai glicopeptidi; due sono particolarmente rilevanti in ambito clinico: VanA (resistenza di alto livello a vancomicina e teicoplanina) e VanB (resistenza solo a vancomicina) (ECDC, 2010).

Il tasso di incidenza delle batteriemie da *E. faecium* è aumentato del 59% (da 4,1 a 6,5 episodi per 100.000 abitanti-anno) nel periodo 2005-2009. La vancomicina-resistenza di *E. faecium* ha mostrato una significativa riduzione nel periodo 2005-2009 passando, negli isolati da emocoltura, da 14% a 4% (*Figura 8*).

E. faecalis è stato la terza causa di batteriemia in Emilia-Romagna nel 2009, con un tasso di incidenza che è aumentato del 48% (da 9 a 14 episodi per 100.000 abitanti-anno) in cinque anni. La resistenza a vancomicina di questo microrganismo ha mostrato una

riduzione nel periodo 2005-2009 passando, negli isolati da emocoltura, da 4,3% a 2,2%, mentre la resistenza di alto livello a gentamicina è aumentata (38,7% nel 2005 e 48,4% nel 2009).

Parte II.

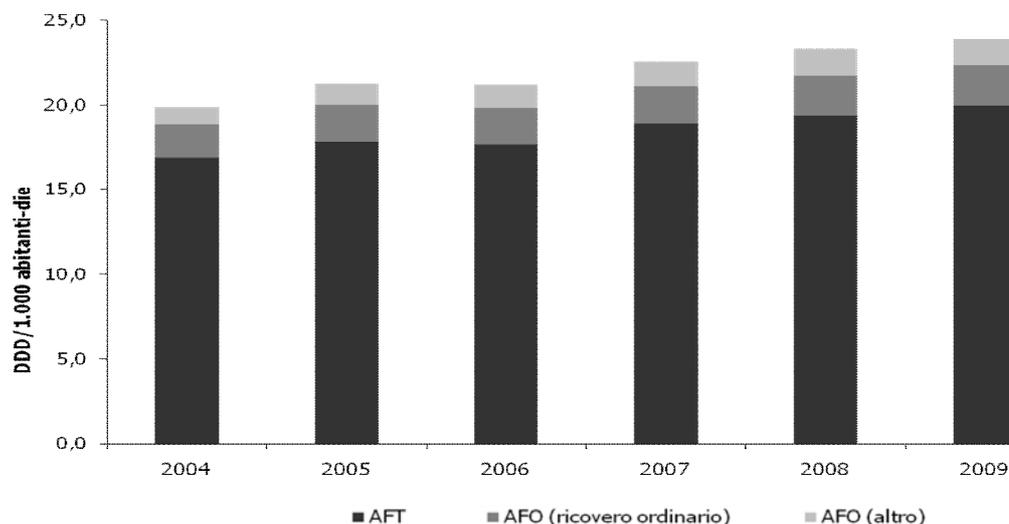
Uso di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna

Se si valutano nel loro complesso i consumi regionali di antibiotici utilizzando la popolazione residente come denominatore, si nota come le DDD prescritte in ambito territoriale (AFT) costituiscano l'83,5% del totale relativo al 2009, mentre la parte ospedaliera in ricovero ordinario (AFO) rappresenta solo il 9,9%. Il restante 6,6% (anch'esso censito dall'AFO) si riferisce a *day hospital*, erogazione diretta e uso ambulatoriale in ospedale e strutture territoriali (Tabella 6, Figura 9). Il tasso di consumo totale, ottenuto cumulando AFT e AFO, è aumentato del 20%, passando da 19,9 a 23,9 DDD/1.000 abitanti-die nel periodo 2004-2009 (Figura 9).

Tabella 6. DDD di antibiotici rilevate dagli archivi sui farmaci dell'Emilia-Romagna e popolazione di riferimento (abitanti-die) nel periodo 2004-2009

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
AFT	25.051.465,20	26.494.126,50	26.341.036,10	29.087.265,20	30.372.846,20	31.203.534,80
AFO (ricovero ord.)	2.895.904,29	3.170.026,10	3.252.874,93	3.412.730,23	3.637.384,25	3.689.781,90
AFO (altro)	1.509.816,49	1.879.644,04	2.071.538,57	2.242.405,96	2.447.506,02	2.467.560,31
Totale DDD	29.457.185,98	31.543.796,64	31.665.449,60	34.742.401,39	36.457.736,47	37.360.877,01
Totale abitanti-die	1.483.288.358	1.484.076.759	1.491.978.202	1.539.180.906	1.565.831.589	1.563.194.828

Figura 9. Tasso di consumo di antibiotici in Emilia-Romagna, espresso in DDD/1.000 abitanti-die (AFT e AFO 2004-2009)



7. Assistenza farmaceutica territoriale (AFT)

I dati AFT mostrano un incremento progressivo dei consumi in ambito territoriale, passati nel periodo 2003-2009 da 16,8 a 20 DDD/1000 abitanti-*die* (+19%). Considerando le prime cinque classi di antibiotici per frequenza di prescrizione, si osserva un aumento dei consumi per penicilline associate a inibitori delle betalattamasi (+66%), fluorochinoloni (+20%) e macrolidi (+13%) e una diminuzione per cefalosporine (-14%) e penicilline ad ampio spettro (-3%) (Figura 10).

L'incremento dei consumi è distribuito in tutte le fasce di età sebbene sia meno pronunciato nei bimbi con meno di 7 anni: in questo gruppo vi è stato un aumento dell'8% (Figura 11).

Si osserva una certa variabilità delle prescrizioni per Azienda con una variazione che nel 2009 va da -6% a +9% rispetto alla media regionale (Figura 12).

Figura 10. Tasso di consumo territoriale di antibiotici in Emilia-Romagna, per classe di antibiotici (AFT 2003-2009)

Molecole	DDD/1.000 abitanti- <i>die</i>						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Penicilline + inibitore	4,2	4,5	4,9	5,1	6,0	6,4	7,0
Penicilline ampio spettro	3,9	3,9	3,9	3,7	3,9	4,0	3,8
Macrolidi	3,5	3,4	3,6	3,5	3,7	3,7	3,9
Fluorochinoloni	2,2	2,2	2,5	2,6	2,7	2,7	2,6
Cefalosporine	1,9	1,8	1,9	1,7	1,7	1,6	1,7
Altro	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
<i>totale</i>	<i>16,8</i>	<i>16,9</i>	<i>17,9</i>	<i>17,7</i>	<i>18,9</i>	<i>19,4</i>	<i>20,0</i>

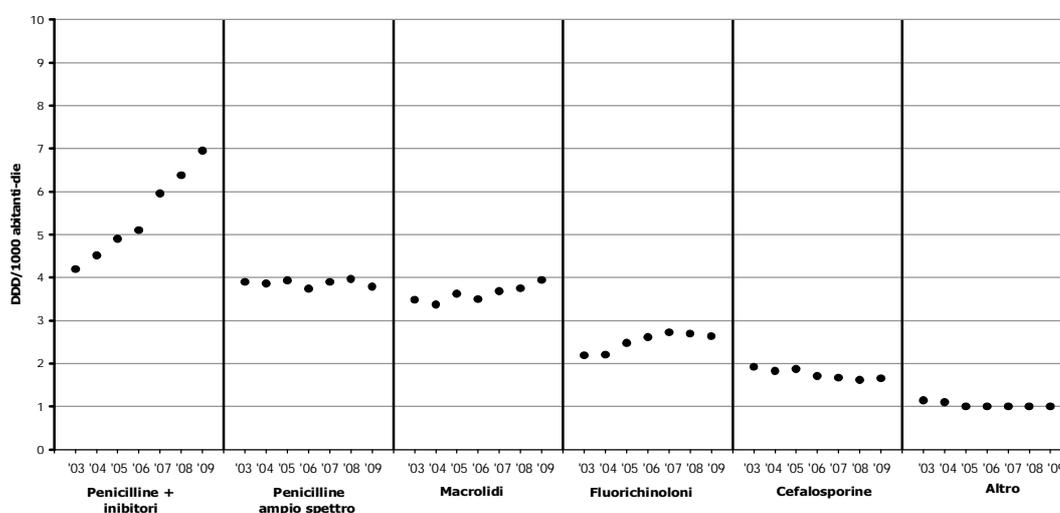


Figura 11. Tasso di consumo territoriale di antibiotici per classi di età e anno di calendario in Emilia-Romagna (AFT 2003-2009)

Classi di età	DDD/1.000 abitanti-die						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
0-6 anni	31,0	29,9	30,9	31,3	32,1	31,7	33,5
7-19 anni	18,1	17,5	18,1	17,2	19,0	18,3	22,0
20-59 anni	14,1	14,3	15,2	15,0	16,2	17,0	17,1
60-79 anni	18,4	18,6	19,8	19,6	20,6	21,3	21,1
≥80 anni	19,8	19,8	21,2	21,0	22,2	22,8	22,5
<i>tutte le età</i>	<i>16,8</i>	<i>16,9</i>	<i>17,9</i>	<i>17,7</i>	<i>18,9</i>	<i>19,4</i>	<i>20,0</i>

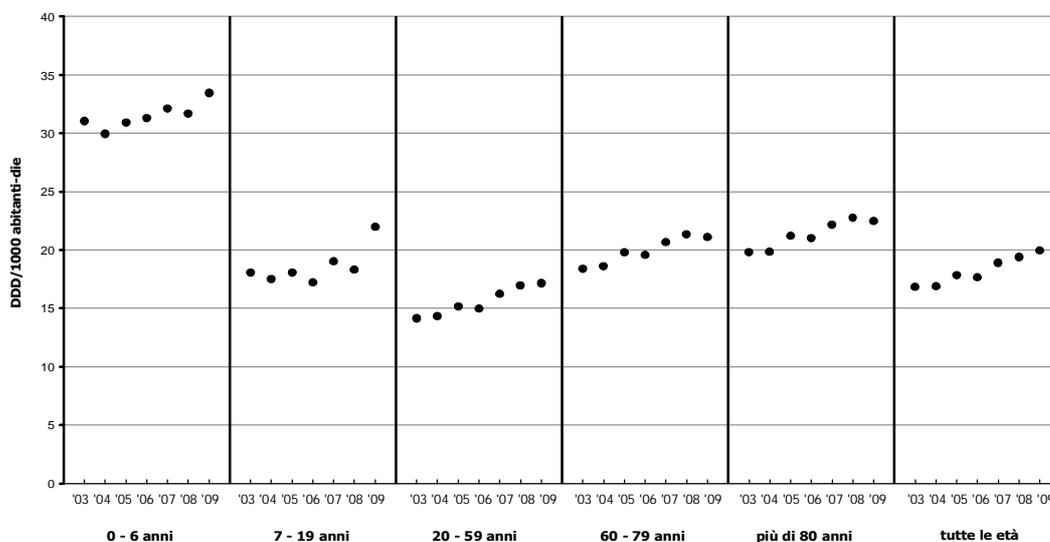
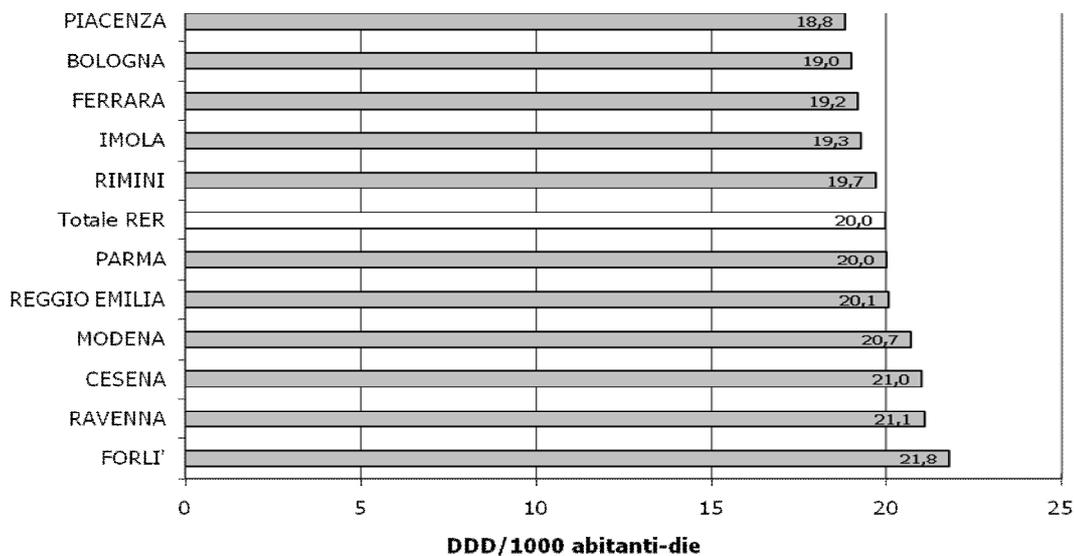


Figura 12. Tasso di consumo territoriale di antibiotici per Azienda in Emilia-Romagna (AFT 2009)



8. Assistenza farmaceutica ospedaliera (AFO)

Nelle analisi specifiche di AFO relative al ricovero ospedaliero in regime ordinario, i consumi vengono espressi in numero di DDD su 100 giornate di degenza.

Nel periodo 2004-2009 si osserva un aumento significativo dei consumi passati da 70,8 a 89,1 DDD/100 giornate di degenza (+26%). Gli aumenti di maggiore entità sono a carico delle due classi di antibiotici più prescritte (penicilline associate a inibitori delle betalattamasi e fluorochinoloni) anche se, in termini relativi, i carbapenemi presentano il maggiore incremento (+91%) nel periodo considerato (*Figura 13*).

Si conferma una significativa variabilità per Azienda dell'utilizzo di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna; nel 2009, il tasso di consumo nelle diverse Aziende della regione è infatti compreso tra 63 e 107 DDD/100 giornate di degenza (da -29% a +20% rispetto alla media regionale) (*Figura 14*). Questa variabilità, che era già stata osservata in precedenza (Mazzetti *et al.*, 2009), può in parte essere spiegata dalle differenze tra Aziende in termini di reparti, pazienti ricoverati e durata della degenza media.

Le DDD censite da AFO che non si riferiscono al ricovero ordinario sono aumentate del 63% nel periodo 2004-2009 (vedi *Tabella 6*). La maggior parte dell'aumento è relativo a erogazione diretta dei farmaci.

Figura 13. Uso di antibiotici negli ospedali dell'Emilia-Romagna: consumo totale e suddiviso per classe di antibiotico (AFO 2004-2009)

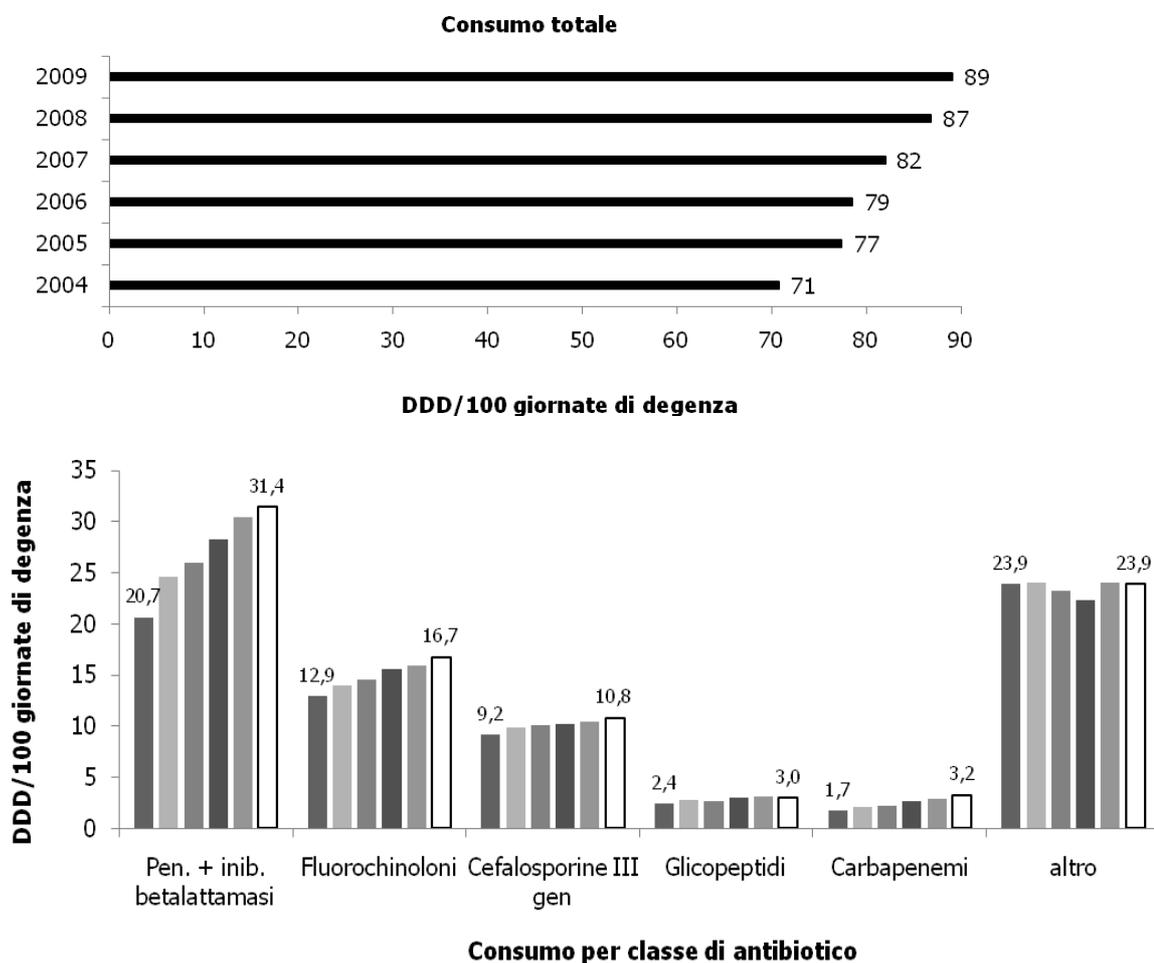
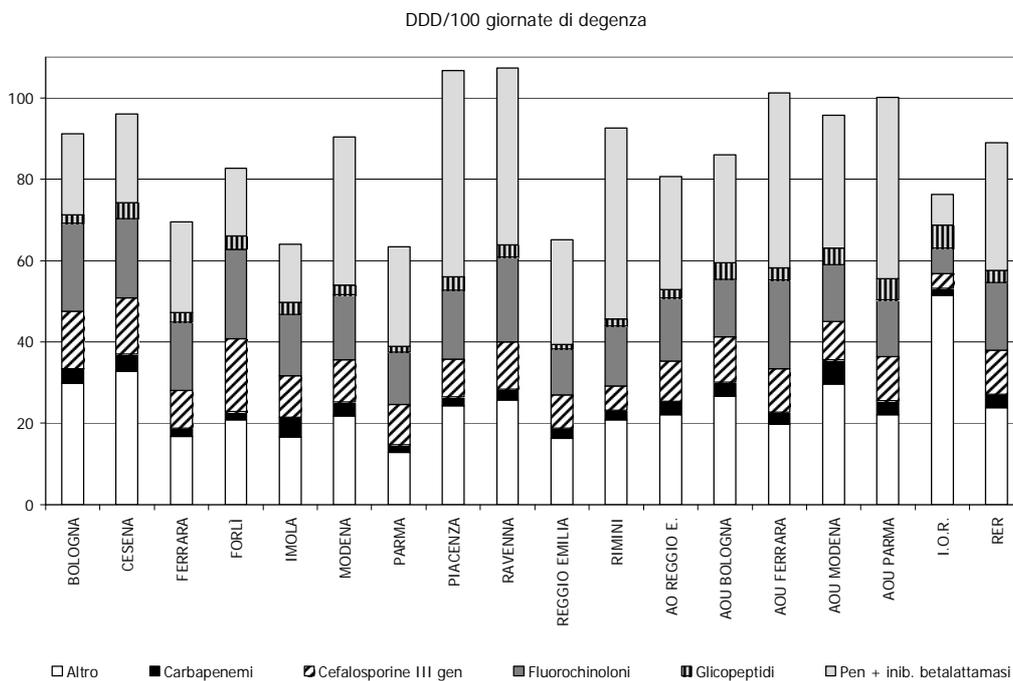


Figura 14. Uso di antibiotici negli ospedali dell'Emilia-Romagna: consumo per Azienda espresso in DDD per 100 giornate di degenza (AFO 2009)



Bibliografia

- CLSI - Clinical and Laboratory Standards Institute. *Performance standards for antimicrobial susceptibility testing*. 19th informational supplement. M100-S19. Wayne, PA, USA, CLSI, 2009
- CLSI - Clinical and Laboratory Standards Institute. *Performance standards for antimicrobial susceptibility testing*. 21st informational supplement. M100-S21. Wayne, PA, USA, CLSI, 2011.
- ECDC - European Centre for Disease Prevention and Control. *Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2009*. Annual Report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net). Stockholm, ECDC, 2010.
- EUCAST - European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. *Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters*. EUCAST, Version 1.3, 2011.
- Gaibani P, Ambretti S, Berlinger A, Gelsomino F, Bielli A, Landini MP, Sambri V. Rapid increase of carbapenemase-producing *Klebsiella pneumoniae* strains in a large Italian hospital: surveillance period 1 March – 30 September 2010. *EuroSurveill*, 16 (8), pii:19800, 2011.
- Grundmann H, Livermore DM, Giske CG, Canton R, Rossolini GM, Campos J, Vatopoulos A, Gniadkowski M, Toth A, Pfeifer Y, Jarlier V, Carmeli Y; CNSE Working Group. Carbapenem-non-susceptible Enterobacteriaceae in Europe: conclusions from a meeting of national experts. *EuroSurveill*, 15 (46), pii:19711, 2010.
- HPA. *Advice on Carbapenemase Producers: Recognition, infection control and treatment*. London, Health Protection Agency, 2011.
- Livermore DM, Hill RL, Thomson H, Charlett A, Turton JF, Pike R, Patel BC, Manuel R, Gillespie S, Balakrishnan I, Barrett SP, Cumberland N, Twagira M; C-MRAB Study Group. Antimicrobial treatment and clinical outcome for infections with carbapenem- and multiply-resistant *Acinetobacter baumannii* around London. *Int J Antimicrob Agents*, 35: 19-24, 2010.
- Mazzetti I, Gagliotti C, Silvani MC, Lanzoni M, Moro ML. *Utilizzo di farmaci antibatterici e antimicotici in ambito ospedaliero in Emilia-Romagna. Rapporto 2007*. Collana Dossier, n. 176. Bologna, Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna, 2009.
- Moro ML, Resi D, Peghetti A, Melotti R. *Progetto LaSER. Lotta alla sepsi in Emilia-Romagna*. Collana Dossier n. 143. Bologna, Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna, 2007.
- WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. *Guidelines for ATC classification and DDD assignment*. Oslo, 2008.

Appendici

Appendice 1. Metodologia

Antibioticoresistenze

Trasferimento di dati, codifiche e controlli

I dati di batteriologia presenti negli archivi informatici dei laboratori ospedalieri vengono trasmessi ogni 6 mesi a livello regionale in formato elettronico utilizzando un tracciato record e codifiche standard. Per maggiori informazioni si possono consultare le pagine web del Sistema informativo delle politiche per la salute e delle politiche sociali dedicate a tale flusso informativo <https://siseps.regione.emilia-romagna.it/flussi/html/index.html> (Area Sanità - "Laboratori - LAB").

Dal 2007 il Portale regionale permette di effettuare simulazioni di invio e prevede, per alcune informazioni, controlli scartanti e segnalazioni di errori/incongruenze, consentendo di migliorare la qualità dei dati ricevuti. Il sistema produce per ogni record un identificativo anonimo individuale del paziente che consente la connessione con gli altri flussi informativi regionali (es. SDO, AFT). Sono state inoltre introdotte codifiche standard per i microrganismi. Il *linkage*, o connessione, tra i diversi flussi informativi correnti regionali consente l'analisi in modo anonimo delle informazioni disponibili per ciascun paziente, permettendo lo studio di possibili correlazioni fra l'isolamento di germi antibioticoresistenti, le terapie antibiotiche e altri dati relativi alla storia clinica.

Analisi effettuate

Andamento dell'antibioticoresistenza nel periodo 2003-2009

Analisi su scala regionale

Indicatori utilizzati

- Utilizzo del laboratorio di microbiologia (numero di esami per materiale biologico e tipologia di struttura richiedente)
- Prevalenza di antibioticoresistenza
- Tasso di batteriemia per 100.000 abitanti ¹

Materiali biologici e microrganismi selezionati

- Emocolture (*E. coli*, *S. aureus*, *E. faecalis*, *E. faecium*, *K. pneumoniae*, *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 gli anni 2005-2009)

¹ Dall'analisi dei tassi di batteriemia sono stati esclusi gli stafilococchi coagulasi negativi e gli altri possibili contaminanti cutanei, quali corinebatteri e *Bacillus spp.*

Analisi per singola Azienda

Indicatori utilizzati

- Prevalenza di antibioticoresistenza

Materiali biologici e microrganismi selezionati

- Emocolture (*S. aureus*, *E. faecalis*, *P. aeruginosa*)
- Emocolture e liquorcolture (*E. coli*)
- Urinocolture (*E. coli*)
- Colture tamponi faringo-tonsillari (*S. pyogenes*)

Analisi dettagliate relative al 2009

Analisi per materiale biologico

Indicatori utilizzati

- Prevalenza di antibioticoresistenza dei singoli microrganismi per materiale biologico

Materiali biologici inclusi

- Emocolture +/- liquorcolture
- Urinocolture
- Colture materiali polmonari (espettorato; aspirato tracheo-bronchiale; BAL/*brushing*/ aspirato protetto)
- Colture pus/essudati
- Colture feci
- Colture tamponi genitali (uretra, vagina, cervice uterina, sperma, secreto prostatico)

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

Categorizzazione delle variabili

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

Laboratori considerati

- Tutti i laboratori partecipanti sono stati inclusi nelle analisi.

Calcolo degli indicatori utilizzati

- Prevalenza di resistenza: proporzione di pazienti con isolamento di microrganismo resistente o con sensibilità intermedia sul totale dei soggetti in 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: numero di episodi di batteriemia per 100.000 abitanti-anno. La durata massima di un episodio di batteriemia è stata fissata a 28 giorni. Gli isolamenti da emocoltura successivi a questo limite temporale sono stati considerati indicativi di un altro episodio di batteriemia.
- Tasso di emocoltura: numero di set per 1.000 giornate di degenza. Il numero di set è stato calcolato come numero di flaconi di emocoltura diviso per due.

Antibiotici testati

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

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

La necessità di utilizzare questa modalità di analisi dipende dal fatto che i vari laboratori testano, per uno stesso microrganismo, diversi antibiotici. Gli accorpamenti non indicano quindi una equivalenza tra le molecole ma servono esclusivamente a presentare in maniera sintetica i dati di resistenza. Per valutare le equivalenze tra antibiotici è possibile fare riferimento alle linee guida statunitensi (CLSI, 2009).

La resistenza a una classe di antibiotici viene definita come resistenza ad almeno uno degli antibiotici inclusi nella classe. Questo approccio tende a sovrastimare le resistenze agli aminoglicosidi poiché l'amikacina è significativamente più attiva degli altri aminoglicosidi nei confronti dei batteri Gram negativi. In considerazione di ciò, l'amikacina viene analizzata separatamente nelle tabelle in Appendice 2.a che mostrano le resistenze per materiale biologico relativamente all'anno 2009.

Test statistici

Per valutare la significatività statistica del *trend* temporale dell'antibioticoresistenza nel quinquennio 2005-2009 è stato utilizzato il test di Cochran-Armitage per il *trend*.

Definizione di antibioticoresistenza

Per la definizione di antibioticoresistenza è stato utilizzato il dato fornito da ogni laboratorio. I laboratori della Regione Emilia-Romagna utilizzano il sistema di riferimento statunitense (CLSI, 2009).

Uso di antibiotici

Popolazione in studio

Per le analisi dei consumi in ambito territoriale sono stati inclusi tutti i residenti in Emilia-Romagna nel periodo 2003-2009. 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; in questo caso sono stati considerati gli anni 2004-2009.

Classificazione degli antibiotici

La classificazione degli antibiotici prescritti in molecole e classi di molecole è stata effettuata riferendosi alla classificazione ATC (Anatomic Therapeutic Chemical Classification) dell'Organizzazione mondiale della sanità (WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology, 2008). La codifica è formata da sette caratteri, di cui i primi tre indicano il gruppo terapeutico. Sono stati estratti dalle banche dati i farmaci con codifica che inizia con J01 (gruppo degli antibiotici sistemici).

Definizione delle unità di misura

Le unità di misura utilizzate sono state la dose definita giornaliera (DDD), la prescrizione e il trattamento (WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology, 2008).

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 del Centro regionale di valutazione e informazione sui farmaci (CRoVIF) relative all'anno 2009. Queste tabelle vengono aggiornate annualmente in accordo alle indicazioni dell'OMS.

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 dell'assistenza farmaceutica territoriale (AFT) e dell'assistenza farmaceutica ospedaliera (AFO).

Assistenza farmaceutica territoriale (AFT)

- 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 (AFO)

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

Selezione delle informazioni

Per i consumi territoriali sono state prese in esame 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. Il tasso di consumo ospedaliero è stato calcolato considerando i consumi relativi ai ricoveri di tipo ordinario.

Indicatori di esposizione agli antibiotici

Tassi di consumo in ambito territoriale

I tassi sono stati calcolati come numero di DDD/1.000 abitanti-*die* in ciascuno dei sette anni, per classe di età.

Tassi di consumo in ambito ospedaliero

I tassi sono stati calcolati come numero di DDD relative alla degenza ordinaria su 100 giornate di degenza ordinaria in ciascuno degli anni considerati. Il calcolo è stato limitato ai consumi relativi alla degenza ordinaria più quelli relativi al consumo interno in regime non classificato (né degenza ordinaria né *day hospital* né ambulatorio), che nella maggior parte dei casi è riferibile a degenza ordinaria.

Appendice 2.

Antibioticoresistenza

Appendice 2.a. Resistenze per materiali

Emocolture 2009

Microrganismi	Antibiotici	I isolato 2009				
		paz. testati	paz. R	% R	paz. IR	% I-R
S. epidermidis n. pazienti 2.733	oxacillina	2.498	1.846	73,9	1.846	73,9
	rifampicina (selezione degli isolati oxacillino-R)	1.644	341	20,7	383	23,3
	teicoplanina	2.478	18	0,7	76	3,1
E. coli n. pazienti 2.275 (2.265 sangue, 9 liquor, 1 sangue e liquor)	amoxicillina/ampicillina	2.124	1.363	64,2	1.385	65,2
	amoxicillina-acido clavulanico	2.162	412	19,1	804	37,2
	piperacillina-tazobactam	2.266	177	7,8	284	12,5
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	2.275	513	22,5	521	22,9
	ciprofloxacina/levofloxacina	2.274	901	39,6	907	39,9
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	2.274	406	17,9	417	18,3
	imipenem/meropenem	2.062	1	0	1	0
S. aureus n. pazienti 1.104	oxacillina	1.014	373	36,8	373	36,8
	rifampicina (selezione degli isolati oxacillino-R)	345	28	8,1	52	15,1
E. faecalis n. pazienti 506	amoxicillina/ampicillina	487	67	13,8	67	13,8
	gentamicina (alto livello di resistenza)	405	196	48,4	196	48,4
	vancomicina	498	11	2,2	11	2,2
P. aeruginosa n. pazienti 457	piperacillina/mezlocillina ¹	341	87	25,5	87	25,5
	piperacillina-tazobactam	439	67	15,3	69	15,7
	ceftazidime ²	449	62	13,8	98	21,8
	ciprofloxacina/levofloxacina ³	443	115	26,0	140	31,6
	imipenem	381	51	13,4	67	17,6
	imipenem/meropenem ⁴	449	68	15,1	79	17,6
	gentamicina ⁵	449	98	21,8	111	24,7
	tobramicina	371	83	22,4	96	25,9
	amikacina	441	22	5,0	33	7,5
	multiresistenza (resistenza a 1, 2, 3, 4 e 5)	335	20	6,0	26	7,8
K. pneumoniae n. pazienti 451	amoxicillina-acido clavulanico	418	119	28,5	145	34,7
	piperacillina-tazobactam	442	129	29,2	146	33,0
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	445	137	30,8	137	30,8
	ciprofloxacina/levofloxacina	443	127	28,7	136	30,7
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	445	108	24,3	116	26,1
	amikacina	432	37	8,6	42	9,7
	imipenem/meropenem	401	7	1,7	8	2,0
E. faecium n. pazienti 254	amoxicillina/ampicillina	246	209	85,0	209	85,0
	gentamicina (alto livello di resistenza)	205	120	58,5	120	58,5
	vancomicina	249	3	1,2	10	4,0
S. pneumoniae <i>sangue/liquor</i> n. pazienti 176 (150 sangue, 21 liquor, 5 sangue e liquor)	penicillina	164	9	5,5	16	9,8
	eritromicina	171	51	29,8	60	35,1
	cefotaxime/ceftriaxone	115	1	0,9	2	1,7
	ciprofloxacina/ofloxacina/levofloxacina	160	2	1,3	10	6,3
	levofloxacina	158	0	0	4	2,5
S. marcescens n. pazienti 68	piperacillina-tazobactam	67	2	3,0	2	3,0
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	67	8	11,9	8	11,9
	ciprofloxacina/levofloxacina	67	0	0	1	1,5
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	67	2	3,0	3	4,5
	amikacina	66	1	1,5	1	1,5

Urinocolture 2009

Microrganismi	Antibiotici	I isolato 2009				
		paz. testati	paz. R	% R	paz. IR	% I-R
E. coli n. pazienti 43.078	amoxicillina/ampicillina	40.797	20.165	49,4	20.457	50,1
	amoxicillina-acido clavulanico	42.579	4.233	9,9	9.567	22,5
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	43.075	4.657	10,8	4.743	11,0
	ciprofloxacina/levofloxacina	42.898	11.665	27,2	11.791	27,5
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	43.076	4.292	10,0	4.480	10,4
	amikacina	40.045	129	0,3	186	0,5
	trimetoprim-sulfametossazolo	40.355	10.641	26,4	10.642	26,4
	nitrofurantoina	39.755	693	1,7	2.320	5,8
	imipenem/meropenem	33.816	16	0,0	16	0,0
	fosfomicina	37	1	2,7	1	2,7
E. faecalis n. pazienti 8.638	amoxicillina/ampicillina	8.611	562	6,5	564	6,5
	gentamicina (alto livello di resistenza)	5.755	2.056	35,7	2.056	35,7
	vancomicina	8.582	173	2,0	185	2,2
	nitrofurantoina	6.364	62	1,0	164	2,6
K. pneumoniae n. pazienti 6.274	amoxicillina-acido clavulanico	6.175	833	13,5	1.103	17,9
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	6.273	1.047	16,7	1.051	16,8
	ciprofloxacina/levofloxacina	6.245	1034	16,6	1080	17,3
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	6.274	647	10,3	731	11,7
	amikacina	6.272	229	3,7	291	4,6
	trimetoprim-sulfametossazolo	5.921	1.023	17,3	1.025	17,3
	imipenem/meropenem	5.336	43	0,8	46	0,9
P. mirabilis n. pazienti 5.702	amoxicillina/ampicillina	5.317	3.139	59,0	3.190	60,0
	amoxicillina-acido clavulanico	5.515	724	13,1	1.164	21,1
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	5.701	1.818	31,9	1.831	32,1
	ciprofloxacina/levofloxacina	5.652	1.558	27,6	2.079	36,8
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	5.702	1.771	31,1	1.927	33,8
	amikacina	5.697	167	2,9	169	3,0
	trimetoprim-sulfametossazolo	5.277	2.894	54,8	2.895	54,9
P. aeruginosa n. pazienti 2.945	piperacillina/mezlocillina ¹	2.629	572	21,8	573	21,8
	piperacillina-tazobactam	2.895	414	14,3	424	14,6
	ceftazidime ²	2.935	435	14,8	648	22,1
	ciprofloxacina/levofloxacina ³	2.930	945	32,3	1064	36,3
	imipenem	2.067	212	10,3	314	15,2
	imipenem/meropenem ⁴	2.916	385	13,2	455	15,6
	gentamicina ⁵	2.939	708	24,1	818	27,8
	tobramicina	2.156	457	21,2	550	25,5
	amikacina	2.745	196	7,1	252	9,2
	multiresistenza (resistenza a 1, 2, 3, 4 e 5)	2.579	100	3,9	130	5,0
M. morgani n. pazienti 1.261	piperacillina-tazobactam	1.257	175	13,9	180	14,3
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	1.261	305	24,2	336	26,6
	ciprofloxacina/levofloxacina	1.253	253	20,2	336	26,8
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	1.261	189	15,0	203	16,1
	amikacina	1.261	16	1,3	18	1,4
	trimetoprim-sulfametossazolo	1.180	470	39,8	470	39,8
S. aureus n. pazienti 1.040	oxacillina	976	495	50,7	495	50,7
	rifampicina (selezione degli isolati oxacillino-R)	423	36	8,5	78	18,4
	trimetoprim-sulfametossazolo	1.003	24	2,4	24	2,4
	nitrofurantoina	804	5	0,6	16	2,0

(continua)

Microorganismi	Antibiotici	I isolato 2009				
		paz. testati	paz. R	% R	paz. IR	% I-R
E. cloacae n. pazienti 980	piperacillina-tazobactam	978	201	20,6	225	23,0
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	979	249	25,4	263	26,9
	ciprofloxacina/levofloxacina	979	98	10,0	105	10,7
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	980	66	6,7	71	7,2
	amikacina	979	4	0,4	6	0,6
K. oxytoca n. pazienti 952	amoxicillina-acido clavulanico	943	68	7,2	84	8,9
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	952	33	3,5	35	3,7
	ciprofloxacina/levofloxacina	944	19	2,0	27	2,9
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	952	11	1,2	14	1,5
	amikacina	952	4	0,4	4	0,4
	trimethoprim-sulfametossazolo	901	52	5,8	52	5,8
E. faecium n. pazienti 793	amoxicillina/ampicillina	787	566	71,9	566	71,9
	gentamicina (alto livello di resistenza)	590	366	62,0	366	62,0
	vancomicina	789	26	3,3	43	5,4

Escreato/broncoaspirato/BAL/brushing 2009

Microrganismi	Antibiotici	I isolato 2009				
		paz. testati	paz. R	% R	paz. IR	% I-R
P. aeruginosa n. pazienti 2.321	piperacillina/mezlocillina ¹	1.965	462	23,5	463	23,6
	piperacillina-tazobactam	2.275	331	14,5	342	15
	ceftazidime ²	2.313	388	16,8	564	24,4
	ciprofloxacina/levofloxacina ³	2.307	668	29,0	823	35,7
	imipenem	1.803	299	16,6	458	25,4
	imipenem/meropenem ⁴	2.321	462	19,9	552	23,8
	gentamicina ⁵	2.307	508	22,0	626	27,1
	tobramicina	1.821	383	21,0	430	23,6
	amikacina	2.292	168	7,3	223	9,7
	multiresistenza (resistenza a 1, 2, 3, 4 e 5)	1.938	91	4,7	132	6,8
S. aureus n. pazienti 2.012	oxacillina	1.842	793	43,1	793	43,1
	rifampicina	1.631	79	4,8	144	8,8
	rifampicina (selezione degli isolati oxacillino-R)	755	76	10,1	142	18,8
	eritromicina	2.010	857	42,6	861	42,8
	clindamicina	2.008	734	36,6	771	38,4
	trimethoprim-sulfametossazolo	1.869	40	2,1	40	2,1
E. coli n. pazienti 1.125	amoxicillina/ampicillina	1.003	762	76,0	769	76,7
	amoxicillina-acido clavulanico	1.064	333	31,3	539	50,7
	piperacillina-tazobactam	1.117	179	16,0	247	22,1
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	1.124	414	36,8	418	37,2
	ciprofloxacina/levofloxacina	1.125	588	52,3	593	52,7
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	1.125	271	24,1	289	25,7
	trimethoprim-sulfametossazolo	1.070	418	39,1	419	39,2
	imipenem/meropenem	1.028	2	0,2	3	0,3
K. pneumoniae n. pazienti 709	amoxicillina-acido clavulanico	670	116	17,3	150	22,4
	piperacillina-tazobactam	698	120	17,2	145	20,8
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	709	154	21,7	155	21,9
	ciprofloxacina/levofloxacina	709	138	19,5	139	19,6
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	709	105	14,8	114	16,1
	amikacina	693	34	4,9	40	5,8
	trimethoprim-sulfametossazolo	681	117	17,2	117	17,2
	imipenem/meropenem	652	10	1,5	12	1,8
H. influenzae n. pazienti 609	amoxicillina/ampicillina	523	129	24,7	130	24,9
	amoxicillina-acido clavulanico/ampicillina-sulbactam	591	22	3,7	22	3,7
	cefuroxime	407	24	5,9	44	10,8
	cefotaxime/ceftriaxone	605	7	1,2	7	1,2
	eritromicina	98	20	20,4	28	28,6
	trimethoprim-sulfametossazolo	567	147	25,9	148	26,1
	ciprofloxacina/levofloxacina/ofloxacina	570	5	0,9	5	0,9
A. baumannii n. pazienti 608	piperacillina/mezlocillina ¹	383	328	85,6	354	92,4
	piperacillina-tazobactam	607	510	84,0	523	86,2
	ceftazidime ²	608	525	86,3	533	87,7
	ciprofloxacina/levofloxacina ³	608	527	86,7	531	87,3
	imipenem	499	389	78,0	410	82,2
	imipenem/meropenem ⁴	590	474	80,3	486	82,4
	gentamicina ⁵	608	487	80,1	511	84
	tobramicina	516	399	77,3	442	85,7
	amikacina	424	341	80,4	342	80,7
	multiresistenza (resistenza a 1, 2, 3, 4 e 5)	383	264	68,9	280	73,1
S. maltophilia n. pazienti 518	trimethoprim-sulfametossazolo	495	26	5,3	26	5,3
	ticarcillina-acido clavulanico	181	103	56,9	119	65,7
	levofloxacina	370	36	9,7	56	15,1

(continua)

Microorganismi	Antibiotici	I isolato 2009				
		paz. testati	paz. R	% R	paz. IR	% I-R
E. cloacae n. pazienti 378	piperacillina-tazobactam	378	82	21,7	89	23,5
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	377	93	24,7	98	26
	Ciprofloxacina/levofloxacina	378	34	9,0	37	9,8
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	378	28	7,4	28	7,4
	amikacina	367	2	0,5	4	1,1
	trimethoprim-sulfametossazolo	354	29	8,2	29	8,2
S. marcescens n. pazienti 375	piperacillina-tazobactam	373	21	5,6	29	7,8
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	375	80	21,3	84	22,4
	ciprofloxacina/levofloxacina	375	16	4,3	59	15,7
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	375	48	12,8	57	15,2
	amikacina	366	7	1,9	10	2,7
S. pneumoniae n. pazienti 247	penicillina	236	5	2,1	23	9,7
	amoxicillina/ampicillina	142	1	0,7	1	0,7
	cefotaxime/ceftriaxone	196	2	1,0	5	2,6
	eritromicina	225	67	29,8	76	33,8
	trimethoprim-sulfametossazolo	217	54	24,9	84	38,7
	clindamicina	52	13	2,05	15	28,8
	ciprofloxacina/ofloxacina/levofloxacina	220	6	2,7	14	6,4
	levofloxacina	219	2	0,9	5	2,3
P. mirabilis n. pazienti 320	amoxicillina-acido clavulanico	291	64	22,0	107	36,8
	piperacillina-tazobactam	317	21	6,6	26	8,2
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	320	167	52,2	170	53,1
	ciprofloxacina/levofloxacina	320	133	41,6	172	53,8
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	320	175	54,7	180	56,3
	amikacina	314	44	14,0	45	14,3
	trimethoprim-sulfametossazolo	286	187	65,4	187	65,4
K. oxytoca n. pazienti 259	amoxicillina-acido clavulanico	245	22	9,0	24	9,8
	piperacillina-tazobactam	255	16	6,3	16	6,3
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	259	9	3,5	9	3,5
	ciprofloxacina/levofloxacina	259	0	0	.	.
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	259	4	1,5	5	1,9
	amikacina	253	0	0	.	.
trimethoprim-sulfametossazolo	244	7	2,9	7	2,9	
E. aerogenes n. pazienti 199	piperacillina-tazobactam	199	44	22,1	50	25,1
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	199	56	28,1	61	30,7
	ciprofloxacina/levofloxacina	199	24	12,1	25	12,6
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	199	9	4,5	14	7
	amikacina	194	1	0,5	3	1,5
M. catarrhalis n. pazienti 120	amoxicillina/ampicillina	111	83	74,8	84	75,7
	amoxicillina-acido clavulanico/ampicillina-sulbactam	118	0	0	.	.
	cefotaxime/ceftriaxone	119	0	0	2	1,7
	eritromicina	11	0	0	.	.
	trimethoprim-sulfametossazolo	119	52	43,7	53	44,5
	ciprofloxacina/levofloxacina/ofloxacina	117	6	5,1	6	5,1

Tamponi genitali 2009

Microrganismi	Antibiotici	I isolato 2009				
		paz. testati	paz. R	% R	paz. IR	% I-R
N. gonorrhoeae n. pazienti 74	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	70	2	2,9	2	2,9
	ofloxacin/ciprofloxacina/norfloxacina	58	35	60,3	36	62,1
	tetraciclina	33	16	48,5	18	54,5

Feci 2009

Microrganismi	Antibiotici	I isolato 2009				
		paz. testati	paz. R	% R	paz. IR	% I-R
Salmonella gruppo B n. pazienti 428	amoxicillina/ampicillina	421	342	81,2	342	81,2
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	428	7	1,6	7	1,6
	tetraciclina	164	124	75,6	127	77,4
	trimethoprim-sulfametossazolo	428	36	8,4	36	8,4
	ciprofloxacina/levofloxacina	426	0	0	.	.
Salmonella altro (con identificazione di specie) n. pazienti 228	amoxicillina/ampicillina	220	34	15,5	34	15,5
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	228	1	0,4	1	0,4
	tetraciclina	89	13	14,6	13	14,6
	trimethoprim-sulfametossazolo	228	16	7,0	16	7,0
	ciprofloxacina/levofloxacina	227	2	0,9	4	1,8
Salmonella species n. pazienti 182	amoxicillina/ampicillina	180	108	60,0	108	60,0
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	182	2	1,1	2	1,1
	tetraciclina	61	33	54,1	34	55,7
	trimethoprim-sulfametossazolo	138	12	8,7	12	8,7
	ciprofloxacina/levofloxacina	182	0	0	.	.
Campylobacter species n. pazienti 140	eritromicina	140	6	4,3	8	5,7
	tetraciclina	90	39	43,3	40	44,4
	ciprofloxacina	17	10	58,8	11	64,7

Pus/essudato 2009

Microrganismi	Antibiotici	I isolato 2009				
		paz. testati	paz. R	% R	paz. IR	% I-R
S. aureus n. pazienti 4.575	oxacillina	4.248	1.445	34,0	1.445	34,0
	rifampicina (selezione degli isolati oxacillino-R)	1.470	156	10,6	255	17,3
	eritromicina	4.575	1.502	32,8	1.514	33,1
	clindamicina	4.564	1.295	28,4	1.422	31,2
	trimethoprim-sulfametossazolo	4.296	154	3,6	154	3,6
E. coli n. pazienti 2.198	amoxicillina/ampicillina	2.088	1.482	71,0	1.493	71,5
	amoxicillina-acido clavulanico	2.112	507	24,0	872	41,3
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	2.197	604	27,5	612	27,9
	ciprofloxacina/levofloxacina	2.196	945	43,0	953	43,4
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	2.198	472	21,5	486	22,1
	trimethoprim-sulfametossazolo	2.076	852	41,0	852	41,0
	imipenem/meropenem	1.972	8	0,4	9	0,5
P. aeruginosa n. pazienti 2.061	piperacillina/mezlocillina ¹	1.734	426	24,6	426	24,6
	piperacillina-tazobactam	2.022	294	14,5	302	14,9
	ceftazidime ²	2.057	281	13,7	447	21,7
	ciprofloxacina/levofloxacina ³	2.055	574	27,9	691	33,6
	imipenem	1.512	126	8,3	220	14,6
	imipenem/meropenem ⁴	2.061	233	11,3	295	14,3
	gentamicina ⁵	2.061	409	19,8	478	23,2
	tobramicina	1.641	283	17,2	313	19,1
	amikacina	2.028	107	5,3	138	6,8
	multiresistenza (resistenza a 1, 2, 3, 4 e 5)	1.726	59	3,4	93	5,4
S. epidermidis n. pazienti 1.681	oxacillina	1.387	1.039	74,9	1.039	74,9
	rifampicina (selezione degli isolati oxacillino-R)	999	225	22,5	238	23,8
	eritromicina	1.680	1.059	63,0	1.063	63,3
	trimethoprim-sulfametossazolo	1.647	465	28,2	465	28,2
	clindamicina	1.666	808	48,5	842	50,5
	teicoplanina	1.637	16	1,0	50	3,1
E. faecalis n. pazienti 1.408	amoxicillina/ampicillina	1.390	140	10,1	140	10,1
	gentamicina (alto livello di resistenza)	809	366	45,2	366	45,2
	vancomocina	1.407	25	1,8	25	1,8
	teicoplanina	1.405	23	1,6	23	1,6
P. mirabilis n. pazienti 1.059	amoxicillina-acido clavulanico	1.007	190	18,9	324	32,2
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	1.059	459	43,3	460	43,4
	ciprofloxacina/levofloxacina	1.058	386	36,5	531	50,2
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	1.059	511	48,3	538	50,8
	amikacina	1.041	55	5,3	56	5,4
trimethoprim-sulfametossazolo	971	640	65,9	640	65,9	
K. pneumoniae n. pazienti 533	amoxicillina-acido clavulanico	508	126	24,8	166	32,7
	ofloxacina/ciprofloxacina	425	114	26,8	115	27,1
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	533	151	28,3	153	28,7
	ciprofloxacina/levofloxacina	533	129	24,2	136	25,5
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	533	89	16,7	100	18,8
	amikacina	520	35	6,7	41	7,9
	trimethoprim-sulfametossazolo	510	139	27,3	139	27,3
	imipenem/meropenem	477	10	2,1	11	2,3
E. cloacae n. pazienti 513	piperacillina-tazobactam	512	82	16,0	91	17,8
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	513	101	19,7	109	21,2
	Ciprofloxacina/levofloxacina	513	28	5,4	36	7,0
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	513	27	5,3	28	5,5
	amikacina	504	3	0,6	6	1,2
	trimethoprim-sulfametossazolo	491	29	5,9	29	5,9

(continua)

Microorganismi	Antibiotici	I isolato 2009				
		paz. testati	paz. R	% R	paz. IR	% I-R
S. haemolyticus n. pazienti 424	oxacillina	367	291	79,3	291	79,3
	rifampicina (selezione degli isolati oxacillino-R)	263	45	17,1	46	17,5
	eritromicina	424	356	84,0	357	84,2
	trimethoprim-sulfametossazolo	415	149	35,9	149	35,9
	clindamicina	423	217	51,3	221	52,2
	teicoplanina	411	3	0,7	5	1,2
E. faecium n. pazienti 423	amoxicillina/ampicillina	417	355	85,1	355	85,1
	gentamicina (alto livello di resistenza)	242	160	66,1	160	66,1
	vancomocina	423	13	3,1	23	5,4
S. agalactiae n. pazienti 370	eritromicina	370	95	25,7	98	26,5
	clindamicina	285	73	25,6	74	26,0
	trimethoprim-sulfametossazolo	189	4	2,1	4	2,1
A. baumannii n. pazienti 364	piperacillina/mezlocillina ¹	268	230	85,8	246	91,8
	piperacillina-tazobactam	364	298	81,9	302	83,0
	ceftazidime ²	362	291	80,4	305	84,3
	ciprofloxacina/levofloxacina ³	364	306	84,1	306	84,1
	imipenem	269	200	74,3	204	75,8
	imipenem/meropenem ⁴	350	254	72,6	260	74,3
	gentamicina ⁵	364	284	78,0	294	80,8
	tobramicina	294	226	76,9	238	81,0
	amikacina	274	209	76,3	210	76,6
	multiresistenza (resistenza a 1, 2, 3, 4 e 5)	266	172	64,7	183	68,8
M. morgani n. pazienti 326	piperacillina-tazobactam	324	54	16,7	56	17,3
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	326	101	31,0	116	35,6
	ciprofloxacina/levofloxacina	326	83	25,5	113	34,7
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	326	59	18,1	70	21,5
	amikacina	321	5	1,6	6	1,9
	trimethoprim-sulfametossazolo	314	129	41,1	129	41,1
K. oxytoca n. pazienti 187	amoxicillina-acido clavulanico	181	17	9,4	21	11,6
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	187	4	2,1	4	2,1
	ciprofloxacina/levofloxacina	187	2	1,1	3	1,6
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	187	4	2,1	4	2,1
	amikacina	184	0	0,0	1	0,5
	trimethoprim-sulfametossazolo	179	7	3,9	7	3,9
S. marcescens n. pazienti 168	piperacillina-tazobactam	167	5	3,0	6	3,6
	ceftriaxone/cefotaxime/ceftazidime	168	12	7,1	16	9,5
	ciprofloxacina/levofloxacina	168	8	4,8	15	8,9
	gentamicina/tobramicina/netilmicina	168	11	6,5	11	6,5
	amikacina	167	2	1,2	2	1,2
S. pyogenes n. pazienti 158	eritromicina	158	22	13,9	26	16,5
	clindamicina	134	13	9,7	14	10,4
	trimethoprim-sulfametossazolo	42	31	73,8	31	73,8
Corynebacterium species n. pazienti 149	eritromicina	135	86	63,7	88	65,2
	clindamicina	148	116	78,4	116	78,4
	trimethoprim-sulfametossazolo	128	94	73,4	94	73,4

Appendice 2.b. Resistenze combinate

Figura AP.1. *Escherichia coli* da emocolture e liquorcolture:
 fenotipi di resistenza a aminopenicilline (P), fluorochinoloni (F),
 cefalosporine di terza generazione (C) e aminoglicosidi (A)
 (Regione Emilia-Romagna 2009)

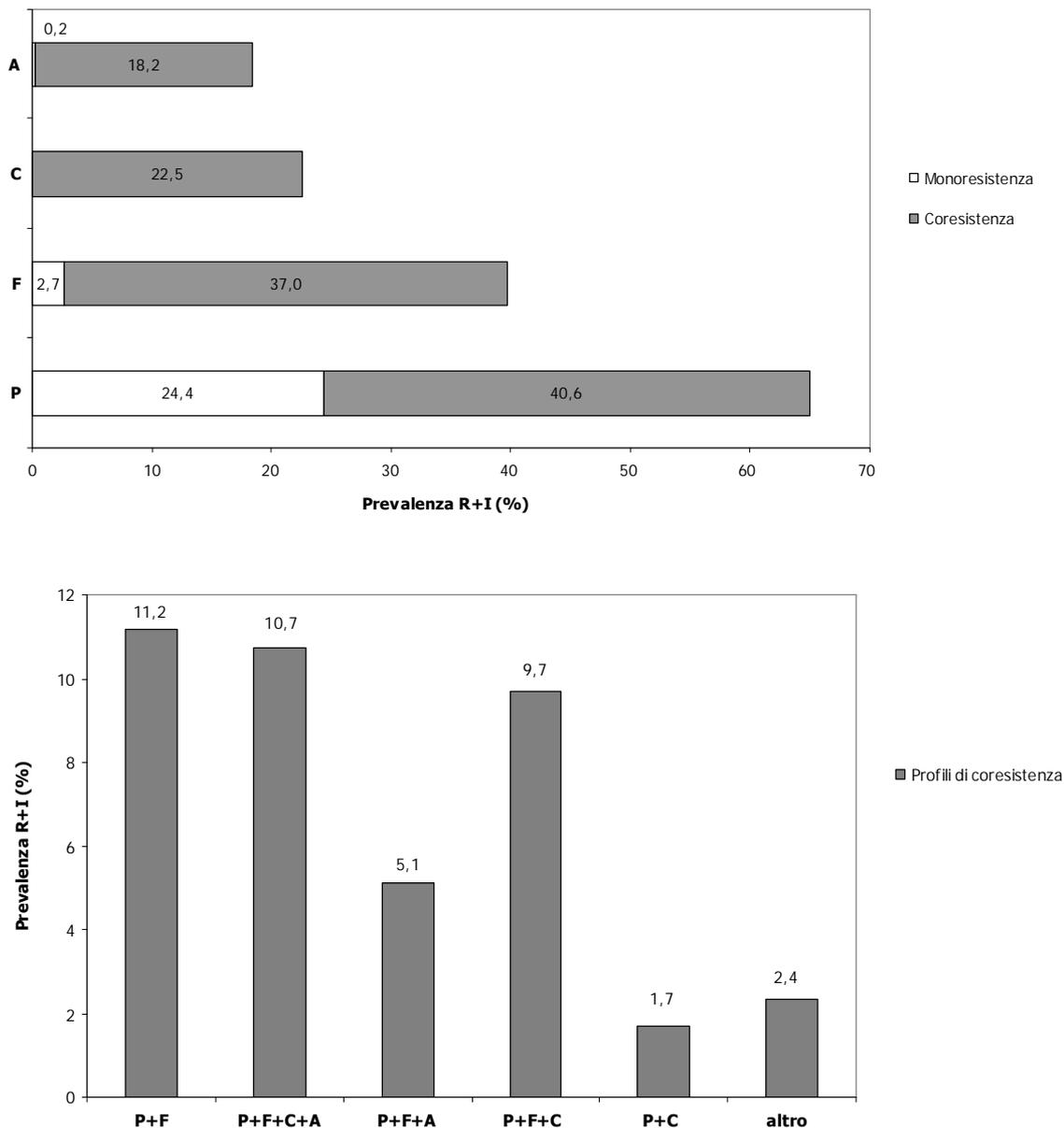


Figura AP.2. *Escherichia coli* da urinocolture:
 fenotipi di resistenza a fluorochinoloni (F), cefalosporine di terza
 generazione (C), aminoglicosidi (A) e aminopenicilline (P)
 (Regione Emilia-Romagna 2009)

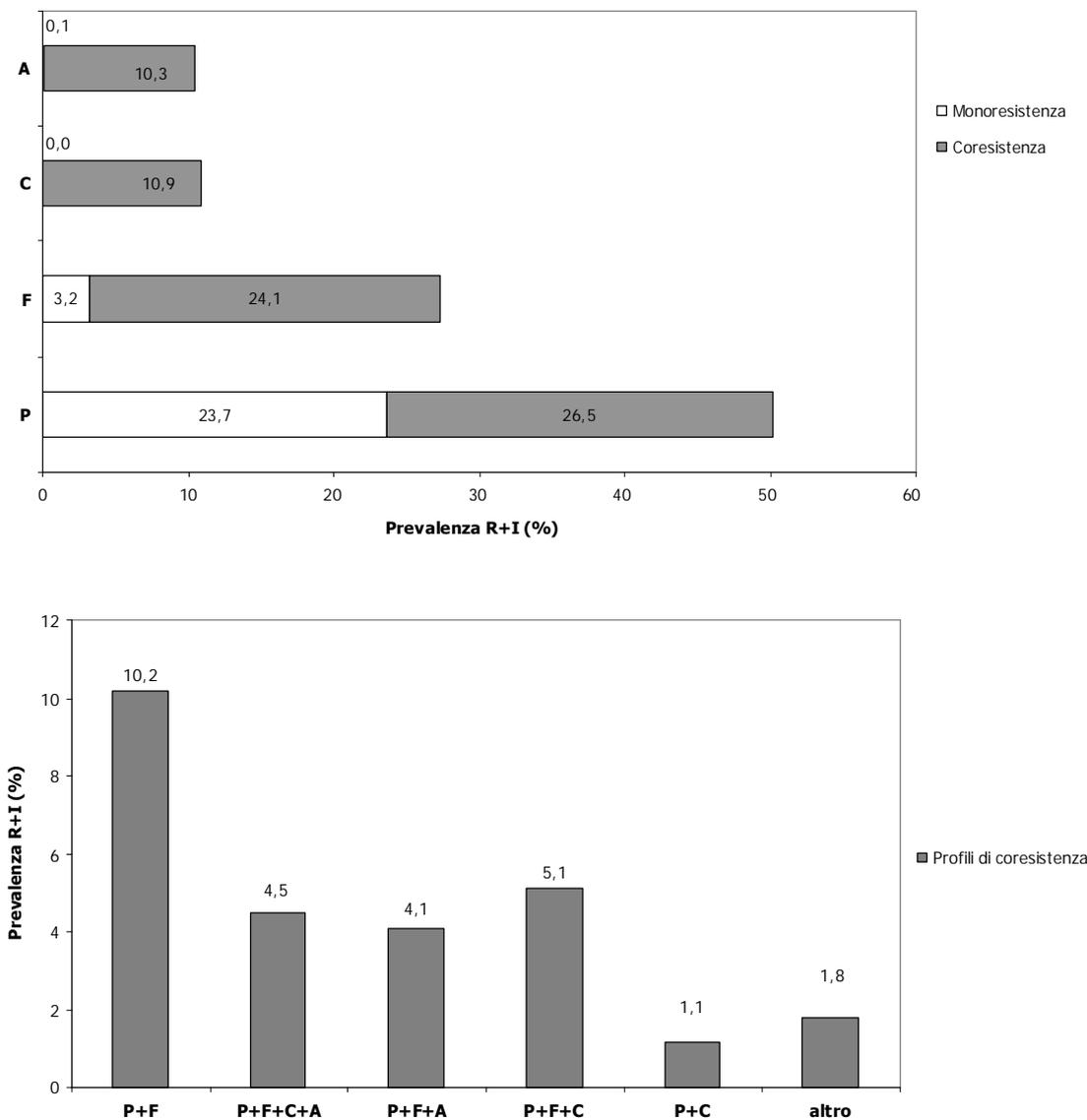


Figura AP.3. *Klebsiella pneumoniae* da emocolture:
 fenotipi di resistenza a fluorochinoloni (F), cefalosporine di terza
 generazione (C) e aminoglicosidi (A)
 (Regione Emilia-Romagna 2009)

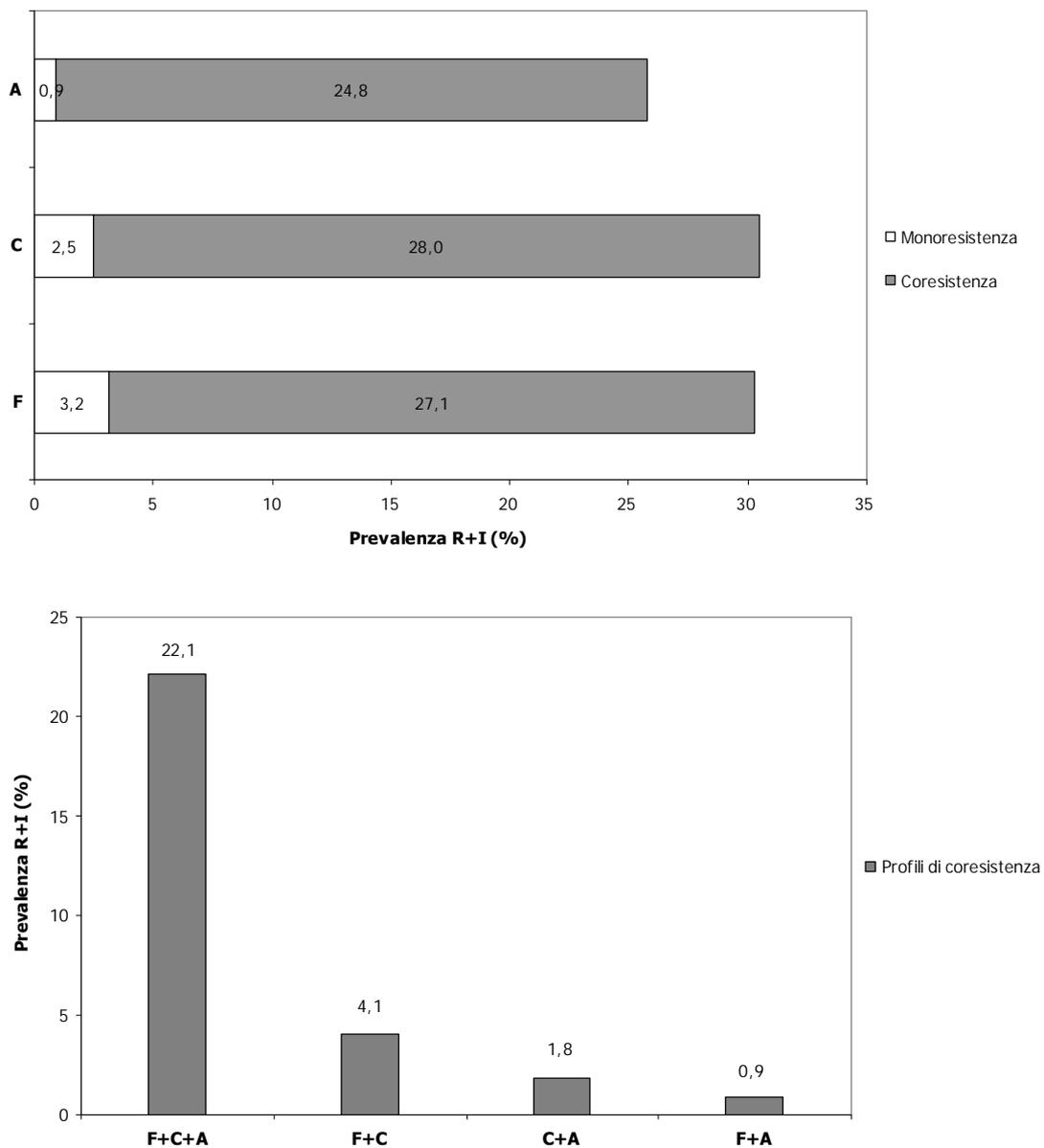


Figura AP.4. *Klebsiella pneumoniae* da urinocolture:
 fenotipi di resistenza a fluorochinoloni (F), cefalosporine di terza
 generazione (C) e aminoglicosidi (A)
 (Regione Emilia-Romagna 2009)

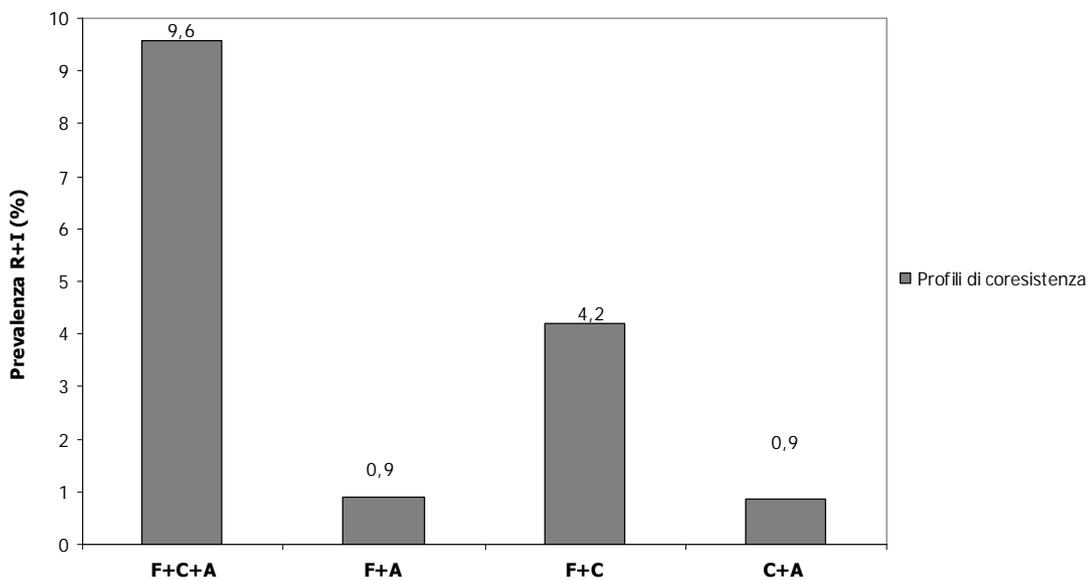
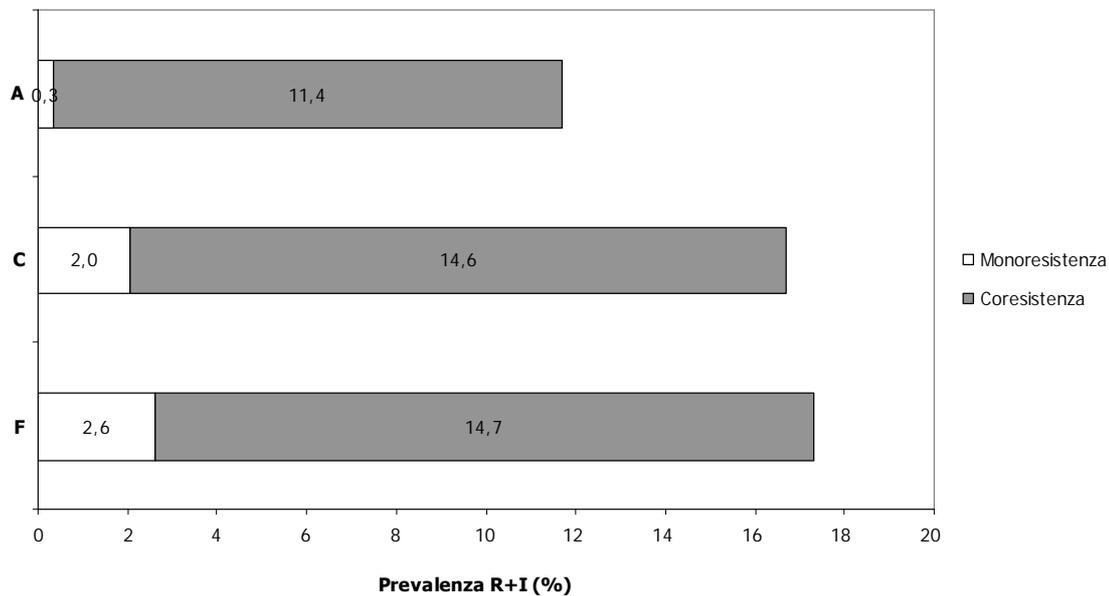
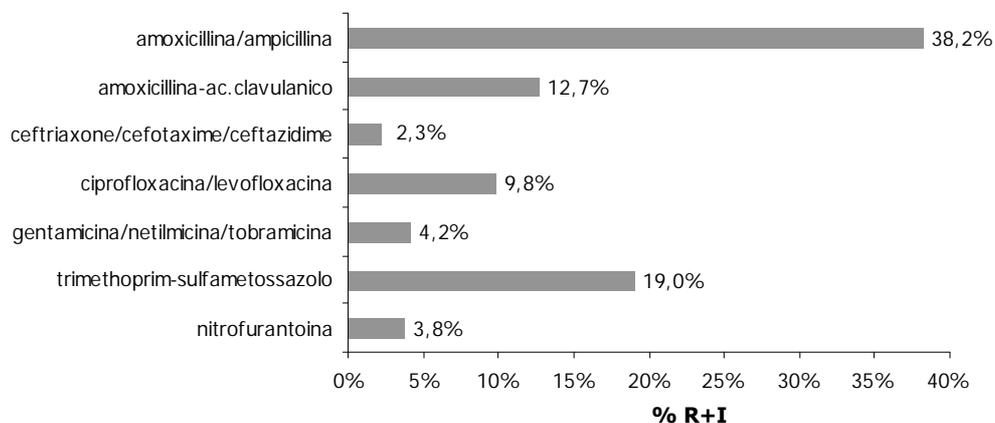
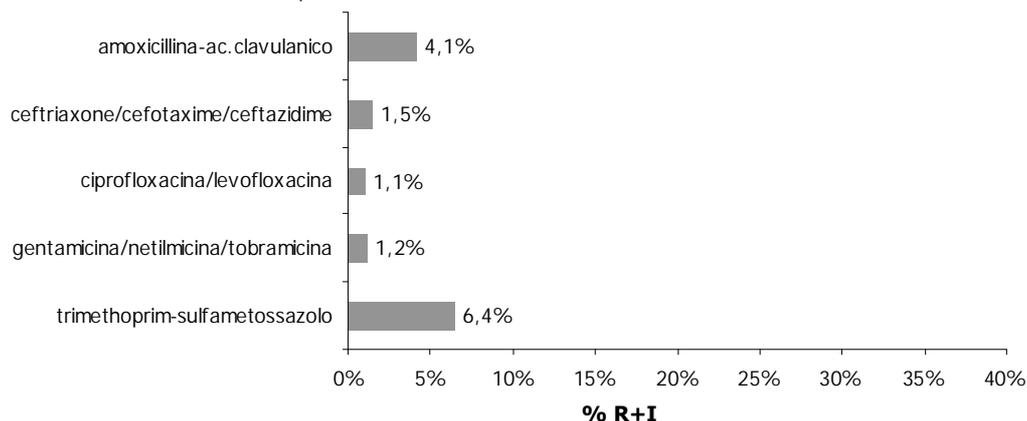


Figura AP.5. Prevalenza di resistenza delle più comuni *Enterobacteriaceae* isolate dalle urinocolture in donne di età ≤65 anni, pazienti esterni (Regione Emilia-Romagna, 2009)

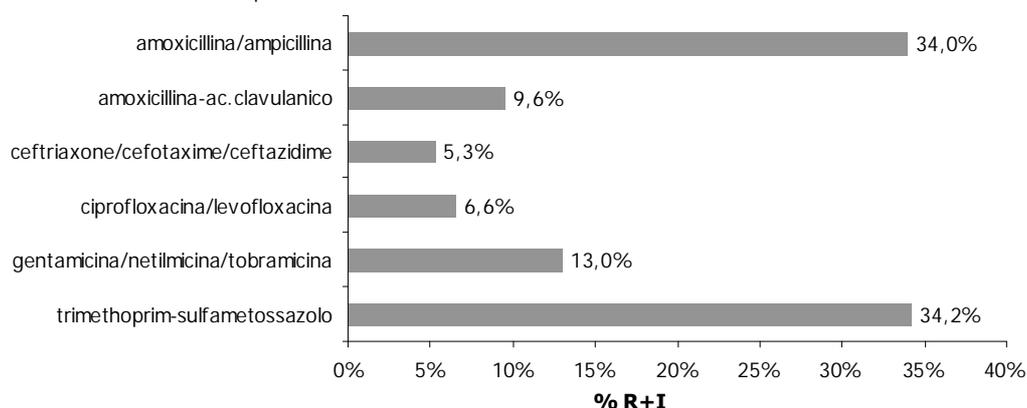
ESCHERICHIA COLI - n. pazienti 11.753



KLEBSIELLA PNEUMONIAE - n. pazienti 1.288



PROTEUS MIRABILIS - n. pazienti 828



Appendice 2.c. Resistenze per Azienda

Staphylococcus aureus (emocolture)

Azienda	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R
Oxacillina														
AUSL Piacenza	42	47,6	48	37,5	56	53,6	74	44,6	91	44,0	103	58,3	101	40,6
AUSL Reggio Emilia									13	69,2	7	28,6	23	52,2
AUSL Modena	32	62,5	33	51,5	45	31,1	86	39,5	66	60,6	103	58,3	86	50,0
AUSL Bologna (ex nord)	19	47,4	30	53,3										
AUSL Bologna					68	39,7	84	46,4	70	44,3	90	46,7	94	35,1
AUSL Imola	30	56,7	25	60,0	31	48,4	31	71,0	34	35,3	34	58,8	29	58,6
AUSL Ravenna	100	41,0	94	44,7	80	33,8	76	40,8	76	22,4	77	33,8	91	23,1
AUSL Forlì			13	38,5	24	62,5	18	66,7			26	38,5	28	42,9
AUSL Cesena					82	45,1	39	30,8	20	35,0	44	34,1	39	25,6
AUSL Rimini	16	62,5	81	33,3	96	36,5	119	36,1	86	34,9	68	25,0	91	39,6
AOU Parma					99	30,3	104	26,0	83	28,9	89	42,7	111	41,4
AO Reggio Emilia	45	37,8	42	42,9	58	19,0	56	23,2	66	36,4	98	30,6	101	29,7
AOU Modena*	71	33,8	85	31,8	85	35,3	86	41,9	27	40,7				
AOU Bologna	117	34,2	107	35,5	125	44,0	124	30,6	122	32,0	142	33,8	130	32,3
AOU Ferrara							59	57,6	48	56,3	51	41,2	90	33,3
<i>totale</i>	<i>472</i>	<i>41,9</i>	<i>558</i>	<i>40,0</i>	<i>849</i>	<i>38,4</i>	<i>956</i>	<i>39,1</i>	<i>802</i>	<i>38,8</i>	<i>932</i>	<i>40,5</i>	<i>1.014</i>	<i>36,8</i>

* I dati dell'Azienda ospedaliero-universitaria di Modena relativi alla combinazione *S. aureus* / oxacillina per gli anni 2008 e 2009 non sono disponibili nel *database* regionale a causa di problemi tecnici occorsi durante la preparazione dei *file* per l'invio. Il laboratorio ha successivamente comunicato all'Agenzia sanitaria e sociale regionale la proporzione di isolati resistenti che, nel 2008 e 2009, è stata rispettivamente pari a 26% e 27%.

***Staphylococcus aureus* (emocolture) (continua)**

Azienda	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R
Rifampicina in pazienti con isolato R ad oxacillina														
AUSL Piacenza	20	0,0	18	5,6	30	10,0	33	9,1	40	5,0	60	6,7	42	4,8
AUSL Reggio Emilia									9	11,1	2	0,0	12	0,0
AUSL Modena	20	15,0	17	5,9	14	28,6	34	2,9	40	2,5	46	13,0	43	7,0
AUSL Bologna (ex nord)	8	25,0	16	25,0										
AUSL Bologna					27	25,9	39	5,1	31	3,2	41	12,2	33	0,0
AUSL Imola	16	0,0	15	13,3	15	13,3	22	9,1	12	16,7	20	5,0	17	5,9
AUSL Ravenna	41	34,1	42	28,6	27	7,4	31	22,6	17	29,4	26	7,7	21	9,5
AUSL Forlì			5	0,0	15	13,3	12	8,3			10	10,0	12	41,7
AUSL Cesena					37	27,0	12	16,7	7	0,0	16	12,5	10	30,0
AUSL Rimini	10	0,0	27	3,7	35	2,9	43	11,6	30	10,0	17	5,9	36	11,1
AOU Parma					30	6,7	27	0,0	24	8,3	40	10,0	46	13,0
AO Reggio Emilia	15	6,7	18	16,7	11	18,2	13	0,0	24	16,7	32	3,1	31	3,2
AOU Modena	25	20,0	27	22,2	15	26,7								
AOU Bologna	43	18,6	38	21,1	55	23,6	38	10,5	39	7,7	50	2,0	42	2,4
AOU Ferrara														
<i>totale</i>	<i>198</i>	<i>16,7</i>	<i>223</i>	<i>17,0</i>	<i>311</i>	<i>16,7</i>	<i>304</i>	<i>8,9</i>	<i>273</i>	<i>8,8</i>	<i>360</i>	<i>7,8</i>	<i>345</i>	<i>8,1</i>

***Enterococcus faecalis* (emocolture)**

Azienda	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	n tot	% IR	n tot	% IR	n tot	% IR	n tot	% IR	n tot	% IR	n tot	% IR	n tot	% IR
Amoxicillina / ampicillina														
AUSL Piacenza	10	0,0	18	0,0	14	7,1	26	3,8	22	0,0	32	40,6	34	41,2
AUSL Reggio Emilia									4	0,0	4	0,0	11	45,5
AUSL Modena	9	0,0	16	6,3	15	0,0	23	4,3	23	0,0	29	3,4	46	6,5
AUSL Bologna (ex nord)	3	0,0	4	0,0										
AUSL Bologna					14	7,1	26	3,8	23	4,3	26	7,7	33	6,1
AUSL Imola	11	0,0					9	0,0	14	0,0	15	13,3	27	14,8
AUSL Ravenna	40	0,0	29	3,4	38	15,8	44	2,3	36	5,6	39	0,0	55	7,3
AUSL Forlì			6	16,7	6	0,0	3	0,0			10	0,0	19	5,3
AUSL Cesena					11	9,1	8	37,5					17	23,5
AUSL Rimini	12	0,0	20	0,0	33	3,0	38	2,6	46	0,0	27	0,0	33	3,0
AOU Parma					30	3,3	41	7,3	36	22,2	25	8,0	42	9,5
AO Reggio Emilia	12	0,0	14	0,0	18	0,0	17	0,0	24	0,0	28	25,0	28	25,0
AOU Modena	31	0,0	28	10,7	39	2,6	23	0,0	32	3,1	25	8,0	29	3,4
AOU Bologna	72	5,6	94	7,4	69	11,6	83	4,8	85	4,7	79	5,1	77	2,6
AOU Ferrara							28	7,1	19	0,0	24	33,3	36	41,7
<i>totale</i>	<i>200</i>	<i>2,0</i>	<i>229</i>	<i>5,7</i>	<i>287</i>	<i>7,0</i>	<i>369</i>	<i>4,6</i>	<i>364</i>	<i>4,4</i>	<i>363</i>	<i>11,3</i>	<i>487</i>	<i>13,8</i>

***Enterococcus faecalis* (emocolture) (continua)**

Azienda	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	n tot	% IR	n tot	% IR	n tot	% IR	n tot	% IR	n tot	% IR	n tot	% IR	n tot	% IR
	Vancomicina													
AUSL Piacenza	10	0,0	17	11,8	14	0,0	26	0,0	22	4,5	32	9,4	38	0,0
AUSL Reggio Emilia									4	0,0	4	0,0	11	0,0
AUSL Modena	9	11,1	16	0,0	19	5,3	27	3,7	23	8,7	29	10,3	47	10,6
AUSL Bologna (ex nord)	3	0,0	5	0,0										
AUSL Bologna					18	11,1	29	6,9	23	0,0	18	5,6	22	0,0
AUSL Imola	11	18,2	5	20,0	5	0,0	22	18,2	16	25,0	14	0,0	27	11,1
AUSL Ravenna	40	2,5	29	0,0	38	0,0	44	4,5	36	0,0	39	0,0	56	0,0
AUSL Forlì			6	0,0	8	0,0	3	0,0			10	0,0	19	0,0
AUSL Cesena					13	0,0	10	0,0	11	0,0	12	0,0	19	0,0
AUSL Rimini	12	8,3	20	5,0	33	0,0	37	0,0	46	0,0	27	0,0	33	0,0
AOU Parma					30	20,0	41	9,8	36	8,3	27	0,0	42	2,4
AO Reggio Emilia	12	0,0	14	0,0	19	0,0	19	5,3	27	0,0	28	3,6	31	0,0
AOU Modena	31	0,0	28	7,1	38	2,6	23	4,3	32	0,0	25	4,0	29	3,4
AOU Bologna	72	1,4	94	0,0	69	4,3	83	0,0	88	5,7	88	0,0	88	0,0
AOU Ferrara							28	0,0	19	5,3	23	4,3	36	2,8
<i>totale</i>	<i>200</i>	<i>3,0</i>	<i>234</i>	<i>2,6</i>	<i>304</i>	<i>4,3</i>	<i>392</i>	<i>3,8</i>	<i>383</i>	<i>4,2</i>	<i>376</i>	<i>2,7</i>	<i>498</i>	<i>2,2</i>

Enterococcus faecalis (emocolture) (continua)

Azienda	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	n tot	% HLR	n tot	% HLR	n tot	% HLR	n tot	% HLR	n tot	% HLR	n tot	% HLR	n tot	% IR
Gentamicina (alto livello di resistenza)														
AUSL Piacenza														
AUSL Reggio Emilia									4	50,0	4	25,0	11	36,4
AUSL Modena	4	25,0	13	23,1	6	33,3	18	38,9	23	43,5	29	51,7	45	46,7
AUSL Bologna (ex nord)	2	0,0	3	33,3										
AUSL Bologna					11	45,5	21	38,1	21	28,6	26	34,6	33	51,5
AUSL Imola									14	57,1	14	71,4	27	70,4
AUSL Ravenna			29	44,8	35	48,6	43	44,2	36	41,7	39	38,5	55	60,0
AUSL Forlì													15	60,0
AUSL Cesena													17	58,8
AUSL Rimini			20	30,0							18	22,2	32	50,0
AOU Parma									1	100,0				
AO Reggio Emilia					17	29,4	18	33,3	24	41,7	28	50,0	29	34,5
AOU Modena			28	42,9					32	43,8	25	44,0	29	34,5
AOU Bologna	69	47,8	80	41,3	68	35,3	81	42,0	87	43,7	79	45,6	77	36,4
AOU Ferrara							27	55,6	19	63,2	24	79,2	35	54,3
<i>totale</i>	<i>75</i>	<i>45,3</i>	<i>173</i>	<i>39,3</i>	<i>137</i>	<i>38,7</i>	<i>208</i>	<i>42,8</i>	<i>261</i>	<i>44,4</i>	<i>286</i>	<i>46,9</i>	<i>405</i>	<i>48,4</i>

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

Azienda	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R
Amoxicillina / ampicillina														
AUSL Piacenza	55	47,3	80	65,0	68	64,7	125	60,8	153	52,3	139	65,5	177	65,5
AUSL Reggio Emilia									23	65,2	44	56,8	45	55,6
AUSL Modena	38	47,4	48	39,6	76	52,6	125	56,0	129	63,6	228	65,8	250	60,8
AUSL Bologna (ex nord)	8	37,5	7	42,9										
AUSL Bologna					66	63,6	67	58,2	69	66,7	135	66,7	173	65,3
AUSL Imola							28	67,9	87	67,8	90	66,7	115	64,3
AUSL Ravenna	152	52,6	142	54,2	167	50,3	204	55,4	165	60,0	221	60,2	239	58,2
AUSL Forlì					41	48,8	22	54,5			30	66,7	47	53,2
AUSL Cesena					50	52,0	51	47,1	45	53,3	56	64,3	83	62,7
AUSL Rimini	24	54,2	147	42,2	165	56,4	188	51,1	251	58,6	199	67,8	219	55,3
AOU Parma					117	52,1	118	63,6	147	61,2	151	62,9	153	74,5
AO Reggio Emilia	77	49,4	81	51,9	104	61,5	126	51,6	158	55,1	166	57,8	242	59,9
AOU Modena	63	50,8	91	57,1	101	63,4	96	69,8	103	66,0	116	75,0	141	68,1
AOU Bologna	94	57,4	153	60,8	128	65,6	146	71,2	171	71,9	201	78,1	237	80,6
AOU Ferrara							101	44,6	41	61,0	56	64,3	3	0,0
<i>totale</i>	<i>511</i>	<i>51,7</i>	<i>749</i>	<i>53,4</i>	<i>1.083</i>	<i>57,4</i>	<i>1.397</i>	<i>57,6</i>	<i>1.542</i>	<i>61,3</i>	<i>1.832</i>	<i>66,1</i>	<i>2.124</i>	<i>64,2</i>

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

Azienda	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R
Cefotaxime / ceftriaxone / ceftazidime														
AUSL Piacenza	55	3,6	80	5,0	69	21,7	125	15,2	153	13,7	139	16,5	177	22,0
AUSL Reggio Emilia									23	4,3	44	20,5	47	19,1
AUSL Modena	59	8,5	62	1,6	94	16,0	133	18,0	130	17,7	234	24,8	255	26,3
AUSL Bologna (ex nord)	21	4,8	26	15,4										
AUSL Bologna					90	14,4	100	20,0	75	16,0	135	33,3	174	27,6
AUSL Imola	30	13,3	34	20,6	28	7,1	46	34,8	87	27,6	91	34,1	115	35,7
AUSL Ravenna	152	3,3	142	7,7	168	10,1	204	9,3	165	15,2	221	19,5	239	10,5
AUSL Forlì			31	9,7	42	9,5	22	13,6			38	15,8	55	12,7
AUSL Cesena					51	19,6	51	13,7	45	4,4	53	5,7	83	20,5
AUSL Rimini	24	8,3	147	7,5	165	6,7	188	4,3	251	8,8	199	15,6	219	9,1
AOU Parma					117	9,4	118	16,9	149	15,4	151	17,9	153	28,1
AO Reggio Emilia	82	1,2	82	7,3	104	7,7	128	10,2	160	13,1	168	15,5	243	19,3
AOU Modena	64	1,6	92	14,1	102	12,7	96	27,1	103	10,7	116	24,1	141	25,5
AOU Bologna	94	5,3	153	10,5	128	9,4	145	22,1	174	24,7	202	26,2	236	34,7
AOU Ferrara							101	2,0	41	7,3	88	22,7	138	23,2
<i>totale</i>	<i>581</i>	<i>4,5</i>	<i>849</i>	<i>9,0</i>	<i>1.158</i>	<i>11,3</i>	<i>1.457</i>	<i>14,3</i>	<i>1.556</i>	<i>14,8</i>	<i>1.879</i>	<i>21,4</i>	<i>2.275</i>	<i>22,5</i>

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

Azienda	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R
Ciprofloxacina / levofloxacina														
AUSL Piacenza	55	14,5	80	30,0	69	39,1	125	36,0	153	34,0	139	46,0	177	41,8
AUSL Reggio Emilia									23	30,4	44	29,5	47	40,4
AUSL Modena	58	17,2	62	19,4	94	25,5	133	34,6	130	31,5	234	38,5	255	33,7
AUSL Bologna (ex nord)	21	38,1	26	26,9										
AUSL Bologna					90	28,9	100	33,0	74	31,1	135	43,7	174	42,5
AUSL Imola	30	20,0	34	35,3	28	32,1	46	37,0	87	39,1	91	45,1	115	48,7
AUSL Ravenna	152	28,3	142	25,4	168	25,0	204	31,4	165	39,4	221	36,7	239	35,6
AUSL Forlì			30	13,3	42	11,9	22	22,7			38	34,2	55	30,9
AUSL Cesena					51	25,5	51	23,5	45	17,8	56	25,0	83	33,7
AUSL Rimini	24	20,8	147	18,4	165	27,3	188	20,2	251	26,3	199	35,2	219	27,9
AOU Parma					117	31,6	116	26,7	148	35,1	151	39,7	153	46,4
AO Reggio Emilia	82	23,2	82	23,2	104	26,0	128	27,3	160	28,8	168	30,4	243	35,0
AOU Modena	64	20,3	92	26,1	102	28,4	96	45,8	103	29,1	116	36,2	141	40,4
AOU Bologna	92	31,5	153	37,9	128	40,6	145	45,5	175	53,7	202	46,5	235	56,6
AOU Ferrara							101	23,8	41	34,1	88	40,9	138	39,9
<i>totale</i>	<i>578</i>	<i>24,4</i>	<i>848</i>	<i>26,3</i>	<i>1.158</i>	<i>29,0</i>	<i>1.455</i>	<i>31,6</i>	<i>1.555</i>	<i>34,2</i>	<i>1882</i>	<i>38,7</i>	<i>2.274</i>	<i>39,6</i>

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

Azienda	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R
Gentamicina / netilmicina / tobramicina														
AUSL Piacenza	55	1,8	80	8,8	69	18,8	125	15,2	153	13,1	139	21,6	177	18,1
AUSL Reggio Emilia									23	8,7	44	22,7	47	21,3
AUSL Modena	59	5,1	62	3,2	94	14,9	133	13,5	130	18,5	234	21,8	255	24,3
AUSL Bologna (ex nord)	21	42,9	26	19,2										
AUSL Bologna					90	17,8	100	21,0	77	7,8	135	17,0	174	12,6
AUSL Imola	30	10,0	34	23,5	28	14,3	46	17,4	87	16,1	91	27,5	115	32,2
AUSL Ravenna	152	9,2	142	12,0	168	10,1	204	8,3	165	21,8	221	20,8	239	18,0
AUSL Forlì			31	6,5	42	9,5	22	0,0			38	5,3	55	3,6
AUSL Cesena					51	9,8	51	13,7	45	4,4	56	3,6	83	10,8
AUSL Rimini	24	4,2	147	7,5	165	12,1	188	6,9	251	12,7	199	17,1	219	11,4
AOU Parma					117	13,7	117	16,2	149	19,5	151	16,6	153	24,8
AO Reggio Emilia	82	11,0	82	9,8	104	8,7	128	10,9	160	7,5	168	14,3	243	14,0
AOU Modena	64	4,7	92	17,4	102	15,7	96	32,3	103	12,6	116	14,7	141	16,3
AOU Bologna	94	9,6	153	11,8	128	21,9	145	16,6	172	22,1	202	16,3	236	23,7
AOU Ferrara							101	6,9	41	9,8	88	10,2	137	9,5
<i>totale</i>	<i>581</i>	<i>9,0</i>	<i>849</i>	<i>11,1</i>	<i>1.158</i>	<i>14,0</i>	<i>1.456</i>	<i>13,6</i>	<i>1.556</i>	<i>14,9</i>	<i>1.882</i>	<i>17,6</i>	<i>2.274</i>	<i>17,9</i>

***Escherichia coli* (urinocolture)**

Azienda	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R
Amoxicillina / ampicillina														
AUSL Piacenza	1.550	38,8	1.798	42,3	1.617	41,3	1.962	47,9	2.326	47,3	2.619	48,6	2.925	53,5
AUSL Reggio Emilia									1.057	49,7	1.186	48,7	1.278	48,0
AUSL Modena	2.623	38,9	2.623	42,7	3.302	43,5	4.575	45,2	5.123	46,6	6.408	49,1	6.975	48,9
AUSL Bologna (ex nord)	1.951	40,3	1.842	38,9							1.186	48,7		
AUSL Bologna					4.250	41,8	4.249	43,8	3.821	47,8	4.459	48,4	4.504	50,3
AUSL Imola	462	85,9	764	46,5			835	47,5	1.833	46,4	1.873	51,7	1.793	53,9
AUSL Ravenna	3.413	37,7	3.366	39,9	3.379	42,0	4.526	41,1	2.725	44,4	3.653	46,1	3.421	45,9
AUSL Forlì			1.615	35,2	2.104	39,6	1.099	41,0			1.581	45,3	1.581	43,3
AUSL Cesena					2.282	40,2	2.355	43,7	2.284	44,2	2.206	46,7	1.865	45,6
AUSL Rimini	3.343	40,7	3.384	42,2	3.384	43,3	3.811	43,3	3.997	45,3	3.843	47,9	3.712	45,3
AOU Parma					3.066	42,6	1.298	46,4	4.398	45,9	4.802	48,0	5.142	49,7
AO Reggio Emilia	2.856	38,9	2.808	39,3	2.810	42,6	3.302	44,5	3.307	47,4	3.286	48,6	3.149	51,7
AOU Modena	1.491	42,5	1.811	47,3	1.900	46,8	1.860	49,5	1.517	48,2	1.576	54,7	1.647	55,2
AOU Bologna	1.827	41,2	1.912	42,3	1.732	44,6	2.135	44,5	2.956	45,9	2.323	52,0	2.761	52,2
AOU Ferrara							1.247	39,8	1.791	43,7	1.489	45,8	44	45,5
<i>totale</i>	<i>19.516</i>	<i>40,7</i>	<i>21.923</i>	<i>41,3</i>	<i>29.826</i>	<i>42,5</i>	<i>33.254</i>	<i>44,2</i>	<i>37.135</i>	<i>46,2</i>	<i>41.304</i>	<i>48,5</i>	<i>40.797</i>	<i>49,3</i>

Escherichia coli (urinocolture) (continua)

Azienda	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R
Cefotaxime / ceftriaxone / ceftazidime														
AUSL Piacenza	1.552	2,7	1.798	3,0	1.620	6,0	1.967	9,5	2.326	9,9	2.621	11,8	2.926	13,8
AUSL Reggio Emilia									1.058	12,4	1.186	9,6	1.278	10,9
AUSL Modena	3.242	2,7	3.205	4,0	4.097	6,7	5.018	7,2	5.180	7,1	6.496	9,7	7.077	12,0
AUSL Bologna (ex nord)	2.056	2,0	2.006	2,9										
AUSL Bologna					4.433	6,1	4.416	8,8	3.871	10,2	4.494	10,5	4.502	13,4
AUSL Imola	942	4,6	1.165	7,1	765	9,0	1.704	10,9	1.835	11,2	1.876	15,8	1.796	19,4
AUSL Ravenna	3.414	2,6	3.366	3,2	3.384	4,4	4.526	4,6	2.725	7,1	3.653	8,1	3.421	6,4
AUSL Forlì			1.636	3,1	2.111	6,2	1.096	7,0			1.606	10,6	1.621	7,7
AUSL Cesena					2.284	6,0	2.355	7,4	2.287	9,0	2.158	8,7	1.866	7,4
AUSL Rimini	3.341	5,8	3.382	5,8	3.385	5,7	3.816	6,0	3.994	6,0	3.843	6,3	3.712	4,7
AOU Parma					3.067	4,7	1.300	7,3	4.402	6,1	4.802	8,2	5.145	9,3
AO Reggio Emilia	2.926	1,3	2.843	2,6	2.862	4,7	3.330	6,7	3.330	7,5	3.351	8,2	3.177	11,2
AOU Modena	1.508	2,3	1.825	5,3	1.905	7,3	1.864	9,4	1.515	4,8	1.577	9,1	1.655	11,7
AOU Bologna	1.827	3,2	1.912	4,1	1.731	7,1	2.132	8,0	2.967	9,4	2.323	13,6	2.761	13,9
AOU Ferrara							1.245	4,3	1.794	6,4	1.971	8,6	2.138	11,0
<i>totale</i>	<i>20.808</i>	<i>3,0</i>	<i>23.138</i>	<i>4,0</i>	<i>31.644</i>	<i>5,9</i>	<i>34.769</i>	<i>7,3</i>	<i>37.284</i>	<i>7,9</i>	<i>41.957</i>	<i>9,6</i>	<i>43.075</i>	<i>10,8</i>

Escherichia coli (urinocolture) (continua)

Azienda	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R
Ciprofloxacina / levofloxacina														
AUSL Piacenza	1.551	16,5	1.796	16,9	1.619	19,5	1.966	25,8	2.325	28,2	2.618	31,3	2.925	33,0
AUSL Reggio Emilia									1.058	23,5	1.186	25,1	1.278	24,5
AUSL Modena	3.239	15,8	3.205	16,8	4.094	21,5	5.021	23,4	5.182	24,2	6.499	26,7	7.074	27,3
AUSL Bologna (ex nord)	2.055	14,7	2.004	14,4										
AUSL Bologna					4.431	19,7	4.411	22,1	3.877	24,8	4.499	26,4	4.503	30,1
AUSL Imola	936	21,2	1.163	24,3	765	23,4	1.697	22,7	1.831	25,5	1.876	30,9	1.795	34,3
AUSL Ravenna	3.414	15,1	3.366	17,3	3.382	19,5	4.527	18,6	2.724	24,1	3.653	24,4	3.421	24,9
AUSL Forlì			1.634	11,9	2.112	16,6	1.099	20,3			1.606	24,5	1.620	22,2
AUSL Cesena					2.285	16,6	2.354	18,7	2.286	22,8	2.206	22,3	1.865	22,8
AUSL Rimini	3.340	18,0	3.384	18,6	3.384	21,1	3.816	20,8	3.997	22,8	3.843	23,1	3.711	22,6
AOU Parma					3.066	18,2	1.299	20,7	4.402	19,6	4.799	22,0	4.975	23,6
AO Reggio Emilia	2.926	15,4	2.840	18,0	2.859	19,2	3.332	21,3	3.329	23,8	3.352	25,1	3.177	27,8
AOU Modena	1.509	14,9	1.826	17,9	1.908	21,5	1.864	22,7	1.515	22,6	1.577	24,5	1.655	28,8
AOU Bologna	1.824	14,7	1.912	17,0	1.731	18,5	2.132	21,9	2.958	23,8	2.323	29,5	2.761	30,8
AOU Ferrara							1.245	22,0	1.794	23,1	1.971	25,7	2.138	29,1
<i>totale</i>	<i>20.794</i>	<i>16,0</i>	<i>23.130</i>	<i>17,2</i>	<i>31.636</i>	<i>19,6</i>	<i>34.763</i>	<i>21,5</i>	<i>37.278</i>	<i>23,6</i>	<i>42.008</i>	<i>25,6</i>	<i>42.898</i>	<i>27,2</i>

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

Azienda	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R
Gentamicina / netilmicina / tobramicina														
AUSL Piacenza	1.552	4,4	1.799	4,4	1.620	7,7	1.966	11,3	2.325	13,2	2.621	13,8	2.925	12,1
AUSL Reggio Emilia									1.058	12,3	1.186	13,0	1.278	12,8
AUSL Modena	3.242	6,2	3.205	7,6	4.097	9,7	5.021	10,4	5.180	10,6	6.498	11,9	7.078	12,3
AUSL Bologna (ex nord)	2.054	6,8	2.004	6,3										
AUSL Bologna					4.432	8,6	4.416	10,2	3.886	10,9	4.499	9,2	4.503	10,9
AUSL Imola	735	13,6	1.148	10,2	765	12,5	1.704	11,1	1.833	11,9	1.876	14,1	1.796	15,4
AUSL Ravenna	3.415	5,4	3.365	7,4	3.384	7,9	4.527	7,9	2.726	10,9	3.653	12,1	3.421	8,9
AUSL Forlì			1.636	4,4	2.112	6,8	1.099	8,1			1.606	7,0	1.621	6,2
AUSL Cesena					2.285	6,4	2.356	6,2	2.287	7,2	2.206	7,5	1.866	7,3
AUSL Rimini	1.175	19,7	3.302	9,1	3.385	9,7	3.817	9,1	3.996	9,6	3.843	9,0	3.712	7,4
AOU Parma					3.067	8,5	1.300	9,5	4.403	8,0	4.801	9,1	5.146	8,2
AO Reggio Emilia	2.924	5,3	2.842	7,3	2.864	7,7	3.330	7,9	3.330	8,6	3.352	8,7	3.177	9,3
AOU Modena	1.506	6,2	1.827	7,7	1.908	10,1	1.864	12,4	1.516	9,4	1.577	11,0	1.654	10,1
AOU Bologna	1.827	5,3	1.912	6,4	1.731	7,7	2.132	7,1	2.953	8,9	2.323	9,5	2.761	9,6
AOU Ferrara							1.245	8,7	1.794	8,0	1.971	8,6	2.138	8,0
<i>totale</i>	<i>18.430</i>	<i>6,9</i>	<i>23.040</i>	<i>7,2</i>	<i>31.650</i>	<i>8,5</i>	<i>34.777</i>	<i>9,2</i>	<i>37.287</i>	<i>9,8</i>	<i>42.012</i>	<i>10,3</i>	<i>43.076</i>	<i>10,0</i>

Escherichia coli (urinocolture) (continua)

Azienda	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R
Trimetoprim-sulfametossazolo														
AUSL Piacenza							1.964	24,1	2.323	26,0	2.621	26,3	2.924	29,4
AUSL Reggio Emilia														
AUSL Modena	3.241	20,4	3.208	20,6	3.933	21,0	5.023	20,8	5.171	20,9	6.500	24,9	7.071	26,2
AUSL Bologna (ex nord)	2.045	24,6	2.006	23,2										
AUSL Bologna					4.425	23,9	4.409	22,0	3.859	26,4	4.494	25,1	4.503	27,1
AUSL Imola													390	26,7
AUSL Ravenna	3.414	22,2	3.368	22,3	3.384	23,5	4.530	23,4	2.725	23,9	3.656	24,4	3.416	23,9
AUSL Forlì			1.634	18,4	2.111	20,9	1.099	21,1			1.605	24,5	1.616	23,9
AUSL Cesena					2.281	20,4	2.352	20,5	2.300	23,7	2.208	25,3	1.858	24,7
AUSL Rimini	3.342	20,1	3.384	18,9							2.555	22,5	3.708	24,4
AOU Parma					2.106	23,8	1.108	28,3	4.402	22,1	4.803	24,7	5.141	26,5
AO Reggio Emilia	2.925	20,4	2.845	22,1	2.859	21,1	3.332	20,1	3.330	23,2	3.359	24,7	3.173	26,9
AOU Modena	1.508	21,6	1.826	22,1	1.910	22,0	1.865	24,2	1.517	24,3	1.579	28,3	1.649	31,2
AOU Bologna	1.827	23,1	1.914	23,5	1.733	22,7	2.134	21,9	2.965	24,6	2.323	26,9	2.767	29,2
AOU Ferrara							1.246	19,5	1.795	20,8	1.971	22,9	2.139	23,5
<i>totale</i>	<i>18.302</i>	<i>21,5</i>	<i>20.185</i>	<i>21,3</i>	<i>24.742</i>	<i>22,2</i>	<i>29.062</i>	<i>22,0</i>	<i>30.387</i>	<i>23,4</i>	<i>37.674</i>	<i>24,9</i>	<i>40.355</i>	<i>26,4</i>

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

Azienda	2005			2006			2007			2008			2009		
	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI
Amoxicillina-clavulanico															
AUSL Piacenza	986	2,7	12,8	777	5,4	18,1	99	10,1	29,3	13	15,4	23,1	2.632	11,6	26,1
AUSL Reggio Emilia							1.060	6,9	19,5	1.186	5,8	19,6	1.278	6,1	18,0
AUSL Modena	1.590	5,7	21,0	3.474	4,5	17,2	5.128	4,8	16,3	6.421	6,5	20,8	6.984	6,8	21,4
AUSL Bologna (ex nord)															
AUSL Bologna	4.427	6,1	23,9	4.409	6,2	23,5	3.908	6,9	26,0	4.492	8,7	22,9	4.503	9,3	23,7
AUSL Imola	766	4,4	19,3	1.597	4,3	19,6	1.832	5,3	17,3	1.874	8,9	24,9	1.793	9,9	27,7
AUSL Ravenna	3.387	3,6	13,0	4.524	3,4	11,8	2.726	6,1	17,2	3.651	9,1	22,0	3.420	7,3	20,4
AUSL Forlì	2.106	2,0	9,7	1.096	3,1	9,9				1.581	8,0	19,8	1.580	5,3	17,2
AUSL Cesena	1.983	3,4	9,6	2.355	4,0	12,1	2.285	4,0	16,7	2.205	5,7	18,5	1.864	6,6	20,4
AUSL Rimini	3.382	3,9	12,7	3.813	4,2	14,3	3.991	5,9	16,4	3.839	6,8	19,5	3.708	6,7	20,0
AOU Parma	3.067	10,7	10,9	1.300	12,0	12,1	4.403	16,9	17,0	4.809	19,4	19,6	5.130	22,3	22,5
AO Reggio Emilia	4	25,0	25,0	3	33,3	66,7	2.276	4,9	18,0	3.286	6,7	20,5	3.149	7,7	22,6
AOU Modena	863	3,5	12,4	1.860	4,4	17,6	1.515	4,8	16,5	1.568	6,6	20,0	1.645	9,5	26,4
AOU Bologna	1.732	3,1	12,2	2.132	4,8	14,9	2.926	7,2	19,2	2.323	10,7	27,3	2.761	11,5	25,8
AOU Ferrara				1.246	3,8	13,1	1.794	5,0	14,7	1.916	6,6	17,7	2.132	9,9	23,0
<i>totale</i>	<i>24.293</i>	<i>4,9</i>	<i>14,8</i>	<i>28.586</i>	<i>4,8</i>	<i>15,8</i>	<i>33.943</i>	<i>7,1</i>	<i>18,1</i>	<i>39.164</i>	<i>9,0</i>	<i>21,0</i>	<i>42.579</i>	<i>9,9</i>	<i>22,5</i>

***Pseudomonas aeruginosa* (emocolture)**

Azienda	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	n tot	% R												
Piperacillina / mezlocillina														
AUSL Piacenza	13	30,8	10	30,0	11	18,2	5	20,0	13	0,0	17	11,8	16	31,3
AUSL Reggio Emilia									5	0,0	8	37,5	8	37,5
AUSL Modena	9	11,1	14	42,9	8	37,5	35	20,0	27	3,7	40	20,0	51	29,4
AUSL Bologna (ex nord)	4	75,0	7	57,1										
AUSL Bologna					30	10,0	29	24,1	28	28,6	39	7,7	20	15,0
AUSL Imola	13	46,2	1	100,0	17	58,8	19	31,6	28	42,9	27	25,9	24	29,2
AUSL Ravenna	35	20,0	36	11,1	51	13,7	57	8,8	38	13,2	48	20,8	24	25,0
AUSL Forlì			9	22,2	8	25,0	3	0,0			9	22,2	3	0,0
AUSL Cesena					13	15,4	9	22,2	5	0,0	8	0,0	8	12,5
AUSL Rimini	6	50,0	33	24,2	26	19,2	36	13,9	49	26,5	36	22,2	10	40,0
AOU Parma					29	24,1	43	23,3	33	27,3	37	16,2	33	12,1
AO Reggio Emilia	21	28,6	26	15,4	19	10,5	21	4,8	35	8,6	26	19,2	21	14,3
AOU Modena	53	32,1	46	10,9	39	20,5	33	12,1	29	3,4	36	13,9	28	28,6
AOU Bologna	47	29,8	54	46,3	52	46,2	52	40,4	63	47,6	68	48,5	68	39,7
AOU Ferrara							28	17,9	29	31,0	29	20,7	27	7,4
<i>totale</i>	<i>201</i>	<i>30,3</i>	<i>236</i>	<i>26,3</i>	<i>303</i>	<i>24,8</i>	<i>370</i>	<i>20,0</i>	<i>382</i>	<i>23,8</i>	<i>428</i>	<i>22,9</i>	<i>341</i>	<i>25,5</i>

Pseudomonas aeruginosa (emocolture) (continua)

Azienda	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	n tot	% R												
Piperacillina-tazobactam														
AUSL Piacenza	13	0,0	10	30,0	11	9,1	13	7,7	19	21,1	16	6,3	19	10,5
AUSL Reggio Emilia									5	0,0	8	25,0	8	12,5
AUSL Modena	7	0,0	11	9,1	7	14,3	34	17,6	27	3,7	40	10,0	51	25,5
AUSL Bologna (ex nord)	3	0,0	2	100,0										
AUSL Bologna					20	5,0	24	16,7	24	16,7	39	7,7	20	10,0
AUSL Imola							14	21,4	28	28,6	27	18,5	24	16,7
AUSL Ravenna	35	17,1	36	11,1	51	9,8	57	12,3	38	13,2	48	18,8	60	16,7
AUSL Forlì											9	11,1	10	20,0
AUSL Cesena					13	15,4	9	33,3	5	0,0	8	0,0	18	11,1
AUSL Rimini	6	0,0	33	12,1	25	12,0	36	5,6	49	4,1	36	5,6	29	13,8
AOU Parma					32	18,8	44	11,4	35	17,1	37	13,5	34	14,7
AO Reggio Emilia	17	11,8	26	11,5	15	0,0	21	4,8	35	5,7	25	8,0	43	14,0
AOU Modena	53	18,9	46	6,5	39	17,9	34	11,8	29	0,0	36	11,1	29	20,7
AOU Bologna	47	6,4	54	14,8	52	13,5	51	17,6	68	22,1	71	21,1	67	13,4
AOU Ferrara							6	66,7	9	77,8	23	13,0	27	3,7
<i>totale</i>	<i>181</i>	<i>11,6</i>	<i>218</i>	<i>12,8</i>	<i>265</i>	<i>12,5</i>	<i>343</i>	<i>14,3</i>	<i>371</i>	<i>14,6</i>	<i>423</i>	<i>13,2</i>	<i>439</i>	<i>15,3</i>

Pseudomonas aeruginosa (emocolture) (continua)

Azienda	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R
Amikacina														
AUSL Piacenza	1	0,0	10	0,0	11	0,0	13	0,0	20	5,0	24	8,3	26	0,0
AUSL Reggio Emilia									5	40,0	8	0,0	8	0,0
AUSL Modena	9	0,0	16	18,8	18	22,2	35	20,0	27	0,0	41	9,8	51	7,8
AUSL Bologna (ex nord)	4	0,0	7	0,0										
AUSL Bologna					19	5,3	23	8,7	23	8,7	35	0,0	20	10,0
AUSL Imola	7	28,6	1	100,0	17	5,9	19	10,5	28	14,3	27	14,8	24	12,5
AUSL Ravenna	35	8,6	37	0,0	51	7,8	57	5,3	39	10,3	48	0,0	60	1,7
AUSL Forlì			9	0,0	9	11,1	3	0,0			9	0,0	10	0,0
AUSL Cesena					13	0,0	9	0,0	5	0,0	8	0,0	18	16,7
AUSL Rimini			1	0,0	7	28,6	13	7,7			1	0,0	22	4,5
AOU Parma					32	12,5	44	6,8	35	8,6	37	10,8	35	0,0
AO Reggio Emilia	20	5,0	27	3,7	19	0,0	21	4,8	35	5,7	26	7,7	43	4,7
AOU Modena	53	13,2	46	8,7	39	5,1	34	8,8	29	0,0	36	8,3	29	6,9
AOU Bologna	47	6,4	54	13,0	52	15,4	53	11,3	70	14,3	72	12,5	68	4,4
AOU Ferrara							28	3,6	29	10,3	29	0,0	27	3,7
<i>totale</i>	<i>176</i>	<i>9,1</i>	<i>208</i>	<i>7,7</i>	<i>287</i>	<i>9,4</i>	<i>352</i>	<i>8,2</i>	<i>345</i>	<i>9,0</i>	<i>401</i>	<i>7,0</i>	<i>441</i>	<i>5,0</i>

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

Azienda	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R
Tobramicina														
AUSL Piacenza	13	0,0	10	10,0	6	16,7	8	0,0	9	44,4	10	10,0	14	14,3
AUSL Reggio Emilia									5	40,0	8	0,0	8	12,5
AUSL Modena	9	0,0	16	18,8	18	33,3	34	23,5	27	0,0	41	19,5	51	23,5
AUSL Bologna (ex nord)	4	50,0	6	33,3										
AUSL Bologna					30	3,3	19	26,3	19	15,8	38	10,5	20	20,0
AUSL Imola	12	41,7	1	100,0	17	41,2	11	27,3	9	44,4	26	23,1	24	25,0
AUSL Ravenna	35	31,4	37	29,7	51	27,5	56	19,6	39	33,3	48	27,1	56	30,4
AUSL Forlì			9	11,1	4	0,0	1	100,0			3	0,0	9	0,0
AUSL Cesena					12	33,3	3	66,7	4	0,0	3	0,0	16	25,0
AUSL Rimini	6	16,7	33	24,2	25	20,0	35	11,4	48	14,6	35	5,7	28	28,6
AOU Parma					19	63,2	21	57,1	27	37,0	35	42,9	34	29,4
AO Reggio Emilia	18	38,9	26	19,2	11	36,4	17	23,5	24	4,2	24	29,2	40	15,0
AOU Modena	53	18,9	46	13,0	39	10,3	34	8,8	29	0,0	8	12,5	2	0,0
AOU Bologna	47	23,4	54	27,8	52	25,0	52	30,8	67	29,9	71	22,5	68	19,1
AOU Ferrara													1	0,0
<i>totale</i>	<i>197</i>	<i>23,9</i>	<i>238</i>	<i>22,3</i>	<i>284</i>	<i>25,0</i>	<i>291</i>	<i>23,7</i>	<i>307</i>	<i>20,8</i>	<i>350</i>	<i>20,9</i>	<i>371</i>	<i>22,4</i>

Pseudomonas aeruginosa (emocolture) (continua)

Azienda	2003			2004			2005			2006			2007			2008			2009			
	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	
Gentamicina																						
AUSL Piacenza	13	0,0	30,8	10	10,0	10,0	11	9,1	18,2	13	15,4	23,1	20	25,0	35,0	24	12,5	16,7	26	15,4	15,4	
AUSL Reggio Emilia													5	40,0	40,0	8	12,5	12,5	8	12,5	25,0	
AUSL Modena	9	0,0	0,0	14	14,3	14,3	17	35,3	35,3	35	31,4	37,1	27	3,7	7,4	41	19,5	19,5	51	25,5	25,5	
AUSL Bologna (ex nord)	4	50,0	100,0	6	16,7	66,7																
AUSL Bologna							30	13,3	16,7	29	20,7	24,1	27	11,1	11,1	39	15,4	20,5	20	25,0	25,0	
AUSL Imola	5	100,0	100,0	1	100,0	100,0	17	41,2	41,2	20	40,0	55,0	28	42,9	25,9	27	25,9	25,9	24	20,8	25,0	
AUSL Ravenna	35	37,1	45,7	37	35,1	37,8	51	33,3	41,2	57	19,3	28,1	39	38,5	35,4	48	29,2	35,4	60	38,3	46,7	
AUSL Forlì				9	11,1	22,2	8	25,0	37,5	3	66,7	66,7				11,1	9	11,1	11,1	10	0,0	0,0
AUSL Cesena							13	30,8	30,8	9	66,7	66,7	5	0,0	12,5	8	12,5	12,5	18	22,2	27,8	
AUSL Rimini	6	16,7	33,3	33	24,2	30,3	26	19,2	23,1	36	11,1	13,9	49	12,2	13,9	36	13,9	13,9	29	27,6	27,6	
AOU Parma							32	53,1	53,1	44	45,5	47,7	34	35,3	32,4	37	32,4	32,4	35	17,1	17,1	
AO Reggio Emilia	21	33,3	38,1	27	29,6	37,0	19	21,1	21,1	21	33,3	38,1	35	17,1	42,3	26	34,6	42,3	43	16,3	20,9	
AOU Modena	53	18,9	24,5	46	15,2	17,4	38	10,5	15,8	34	8,8	14,7	29	0,0	11,1	36	8,3	11,1	29	10,3	10,3	
AOU Bologna	47	34,0	36,2	54	38,9	40,7	52	34,6	36,5	52	36,5	40,4	67	31,3	26,8	71	25,4	26,8	68	20,6	23,5	
AOU Ferrara										28	35,7	35,7	28	39,3	281	29	27,6	280,6	28	17,9	21,4	
<i>totale</i>	<i>193</i>	<i>28,0</i>	<i>35,8</i>	<i>237</i>	<i>26,6</i>	<i>31,2</i>	<i>314</i>	<i>28,3</i>	<i>31,8</i>	<i>381</i>	<i>28,6</i>	<i>33,6</i>	<i>393</i>	<i>23,9</i>	<i>28,5</i>	<i>439</i>	<i>21,9</i>	<i>24,6</i>	<i>449</i>	<i>21,8</i>	<i>24,7</i>	

Pseudomonas aeruginosa (emocolture) (continua)

Azienda	2003			2004			2005			2006			2007			2008			2009		
	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI
Ciprofloxacina / levofloxacina																					
AUSL Piacenza	13	7,7	15,4	10	10,0	10,0	11	18,2	18,2	13	15,4	23,1	20	35,0	35,0	24	33,3	37,5	26	19,2	26,9
AUSL Reggio Emilia													5	60,0	60,0	8	12,5	12,5	8	12,5	25,0
AUSL Modena	9	0,0	0,0	14	21,4	21,4	17	35,3	35,3	35	37,1	42,9	27	3,7	3,7	41	24,4	24,4	51	25,5	29,4
AUSL Bologna (ex nord)	4	25,0	25,0	6	33,3	33,3															
AUSL Bologna							30	20,0	20,0	29	20,7	20,7	29	20,7	20,7	39	20,5	23,1	19	26,3	31,6
AUSL Imola	13	38,5	38,5	1	100,0	100,0	17	41,2	41,2	20	40,0	40,0	28	42,9	42,9	27	33,3	37,0	24	29,2	29,2
AUSL Ravenna	35	34,3	34,3	36	38,9	44,4	51	37,3	39,2	57	22,8	28,1	39	33,3	35,9	48	35,4	37,5	60	41,7	50,0
AUSL Forlì				9	22,2	22,2	9	44,4	44,4	3	66,7	66,7				9	33,3	33,3	10	10,0	10,0
AUSL Cesena							13	30,8	30,8	9	66,7	66,7	5	0,0	0,0	8	12,5	12,5	18	22,2	22,2
AUSL Rimini	6	16,7	33,3	33	33,3	33,3	26	23,1	23,1	36	11,1	13,9	49	14,3	18,4	36	13,9	16,7	29	31,0	44,8
AOU Parma							31	54,8	54,8	44	50,0	50,0	35	48,6	48,6	37	48,6	48,6	35	28,6	31,4
AO Reggio Emilia	20	40,0	40,0	27	29,6	40,7	19	15,8	21,1	21	33,3	47,6	35	14,3	22,9	26	38,5	38,5	43	16,3	18,6
AOU Modena	53	20,8	35,8	47	21,3	29,8	39	20,5	25,6	34	20,6	20,6	29	6,9	6,9	36	13,9	16,7	28	25,0	42,9
AOU Bologna	47	27,7	29,8	54	24,1	24,1	52	34,6	34,6	52	36,5	38,5	65	33,8	35,4	71	28,2	338,3	64	25,0	28,1
AOU Ferrara										28	46,4	57,1	28	46,4	50,0	29	34,5	37,9	28	17,9	21,4
<i>totale</i>	<i>200</i>	<i>26,0</i>	<i>31,5</i>	<i>237</i>	<i>27,4</i>	<i>31,2</i>	<i>315</i>	<i>31,7</i>	<i>33,0</i>	<i>381</i>	<i>32,0</i>	<i>35,7</i>	<i>394</i>	<i>27,4</i>	<i>29,4</i>	<i>439</i>	<i>28,5</i>	<i>30,3</i>	<i>443</i>	<i>26,0</i>	<i>31,6</i>

Pseudomonas aeruginosa (emocolture) (continua)

Azienda	2003			2004			2005			2006			2007			2008			2009		
	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI
Ceftazidime																					
AUSL Piacenza	13	15,4	23,1	10	30,0	40,0	11	18,2	18,2	13	7,7	15,4	20	15,0	20,0	24	25,0	33,3	26	11,5	30,8
AUSL Reggio Emilia													5	0,0	0,0	8	25,0	25,0	8	12,5	12,5
AUSL Modena	9	11,1	11,1	16	25,0	31,3	18	11,1	27,8	35	25,7	34,3	27	3,7	18,5	41	14,6	22,0	51	17,6	27,5
AUSL Bologna (ex nord)	4	0,0	50,0	6	66,7	66,7															
AUSL Bologna							30	10,0	20,0	29	13,8	17,2	27	22,2	25,9	39	5,1	17,9	20	0,0	10,0
AUSL Imola	10	30,0	30,0	1	0,0	0,0	17	17,6	41,2	19	42,1	47,4	28	50,0	64,3	27	18,5	44,4	24	29,2	33,3
AUSL Ravenna	35	11,4	28,6	37	13,5	24,3	51	9,8	29,4	57	12,3	29,8	39	12,8	25,6	48	18,8	43,8	60	6,7	25,0
AUSL Forlì				9	0,0	44,4	8	12,5	25,0	3	0,0	33,3				9	11,1	33,3	10	0,0	20,0
AUSL Cesena							13	38,5	38,5	9	33,3	55,6	5	0,0	0,0	8	0,0	0,0	18	16,7	16,7
AUSL Rimini	6	16,7	33,3	33	15,2	18,2	25	16,0	28,0	36	2,8	5,6	49	8,2	14,3	36	13,9	16,7	29	3,4	10,3
AOU Parma							32	25,0	25,0	44	18,2	18,2	35	40,0	40,0	37	48,6	48,6	35	28,6	28,6
AO Reggio Emilia	21	19,0	38,1	27	18,5	25,9	18	22,2	27,8	20	20,0	30,0	35	14,3	17,1	26	42,3	42,3	43	11,6	20,9
AOU Modena	53	28,3	39,6	46	15,2	26,1	38	21,1	39,5	34	11,8	29,4	28	10,7	14,3	36	11,1	327,4	29	20,7	31,0
AOU Bologna	47	17,0	19,1	54	16,7	20,4	52	11,5	19,2	52	21,2	21,2	67	14,9	19,4	71	16,9	23,9	68	14,7	16,2
AOU Ferrara										28	7,1	25,0	29	20,7	41,4	29	17,2	24,1	28	10,7	10,7
<i>totale</i>	<i>198</i>	<i>19,2</i>	<i>29,8</i>	<i>239</i>	<i>17,6</i>	<i>25,9</i>	<i>313</i>	<i>16,3</i>	<i>27,8</i>	<i>379</i>	<i>16,4</i>	<i>25,1</i>	<i>394</i>	<i>18,0</i>	<i>25,4</i>	<i>439</i>	<i>19,6</i>	<i>29,6</i>	<i>449</i>	<i>13,8</i>	<i>21,8</i>

Pseudomonas aeruginosa (emocolture) (continua)

Azienda	2003			2004			2005			2006			2007			2008			2009		
	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI
Imipenem																					
AUSL Piacenza	13	15,4	15,4	10	20,0	20,0	11	18,2	27,3	13	0,0	0,0	20	15,0	20,0	24	20,8	20,8	26	15,4	15,4
AUSL Reggio Emilia													1	0,0	0,0				1	100,0	100,0
AUSL Modena	9	0,0	0,0	14	21,4	21,4	17	5,9	17,6	29	13,8	13,8	27	14,8	25,9	39	17,9	17,9	39	23,1	25,6
AUSL Bologna (ex nord)	4	50,0	50,0	6	33,3	33,3															
AUSL Bologna							29	3,4	10,3	23	4,3	8,7	20	5,0	5,0	10	20,0	20,0	4	0,0	25,0
AUSL Imola	11	36,4	36,4	1	100,0	100,0	17	17,6	17,6	16	50,0	56,3	28	35,7	53,6	27	22,2	33,3	24	16,7	33,3
AUSL Ravenna	35	2,9	11,4	33	6,1	12,1	49	6,1	10,2	56	8,9	12,5	39	12,8	17,9	46	19,6	23,9	60	6,7	13,3
AUSL Forlì				9	22,2	22,2	6	0,0	0,0	3	0,0	0,0				9	0,0	11,1	10	20,0	20,0
AUSL Cesena							13	15,4	15,4	9	33,3	33,3	5	20,0	20,0	8	12,5	12,5	18	27,8	33,3
AUSL Rimini				33	3,0	3,0	19	5,3	5,3	26	11,5	11,5	48	18,8	18,8	35	14,3	17,1	29	6,9	6,9
AOU Parma							20	25,0	35,0	44	31,8	31,8							2	50,0	50,0
AO Reggio Emilia	20	25,0	25,0	27	18,5	29,6	18	22,2	22,2	21	19,0	33,3	35	8,6	17,1	26	34,6	46,2	43	7,0	9,3
AOU Modena	53	3,8	22,6	46	2,2	13,0	24	12,5	29,2				1	0,0	0,0	28	7,1	10,7	29	17,2	27,6
AOU Bologna	47	29,8	34,0	54	20,4	22,2	52	11,5	11,5	52	11,5	11,5	69	14,5	15,9	71	16,9	18,3	68	11,8	13,2
AOU Ferrara										28	0,0	17,9	29	24,1	31,0	29	6,9	20,7	28	10,7	10,7
<i>totale</i>	<i>192</i>	<i>15,6</i>	<i>23,4</i>	<i>233</i>	<i>12,9</i>	<i>17,6</i>	<i>275</i>	<i>11,3</i>	<i>16,0</i>	<i>320</i>	<i>15,0</i>	<i>18,8</i>	<i>322</i>	<i>16,5</i>	<i>21,7</i>	<i>352</i>	<i>17,0</i>	<i>21,6</i>	<i>381</i>	<i>13,4</i>	<i>17,6</i>

Pseudomonas aeruginosa (emocolture) (continua)

Azienda	2003			2004			2005			2006			2007			2008			2009		
	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI
Meropenem																					
AUSL Piacenza	13	7,7	15,4	10	10,0	10,0	6	16,7	16,7					1	0,0	0,0	15	6,7	13,3		
AUSL Reggio Emilia													5	20,0	40,0	8	0,0	12,5	8	12,5	25,0
AUSL Modena	7	0,0	0,0	12	16,7	16,7	17	17,6	17,6	33	18,2	18,2	27	7,4	18,5	41	17,1	19,5	51	19,6	21,6
AUSL Bologna (ex nord)	3	0,0	33,3	2	50,0	50,0															
AUSL Bologna							20	0,0	5,0	16	6,3	6,3	13	7,7	7,7	34	11,8	17,6	16	12,5	18,8
AUSL Imola										4	0,0	25,0	9	55,6	77,8	26	30,8	38,5	25	28,0	28,0
AUSL Ravenna	35	2,9	5,7	37	2,7	2,7	51	3,9	5,9	57	1,8	3,5	39	12,8	17,9	48	16,7	22,9	59	11,9	11,9
AUSL Forlì							3	33,3	33,3	1	100,0	100,0				4	25,0	25,0	10	20,0	20,0
AUSL Cesena							12	16,7	16,7	3	0,0	33,3	4	0,0	0,0	5	0,0	0,0	18	22,2	27,8
AUSL Rimini	6	16,7	16,7	32	3,1	6,3	24	8,3	16,7	35	5,7	5,7	48	10,4	16,7	35	8,6	17,1	29	3,4	3,4
AOU Parma							32	18,8	21,9	44	20,5	25,0	34	29,4	29,4	37	37,8	37,8	35	20,0	20,0
AO Reggio Emilia	19	21,1	26,3	27	25,9	29,6	12	8,3	16,7	17	5,9	5,9	27	7,4	7,4	24	33,3	37,5	40	5,0	10,0
AOU Modena	53	7,5	13,2	47	4,3	6,4	39	10,3	15,4	34	14,7	20,6	29	3,4	3,4	36	8,3	11,1	29	17,2	24,1
AOU Bologna																					
AOU Ferrara										21	0,0	0,0	19	0,0	0,0	26	15,4	15,4	28	7,1	10,7
<i>totale</i>	<i>136</i>	<i>8,1</i>	<i>13,2</i>	<i>167</i>	<i>9,0</i>	<i>10,8</i>	<i>216</i>	<i>10,2</i>	<i>13,9</i>	<i>265</i>	<i>9,8</i>	<i>12,5</i>	<i>254</i>	<i>12,6</i>	<i>16,9</i>	<i>325</i>	<i>18,5</i>	<i>22,8</i>	<i>363</i>	<i>14,0</i>	<i>16,8</i>

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

Azienda	2003			2004			2005			2006			2007			2008			2009		
	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI	n tot	% R	% RI
MDR (Resistenza a piperacillina/mezlocillina, gentamicina, ciprofloxacina/levofloxacina, ceftazidime e imipenem/meropenem)																					
AUSL Piacenza	13	0,0	0,0	10	10,0	10,0	11	0,0	0,0	5	0,0	0,0	13	0,0	0,0	17	0,0	0,0	16	0,0	6,3
AUSL Reggio Emilia													1	0,0	0,0				8	12,5	12,5
AUSL Modena	9	0,0	0,0	13	7,7	7,7	8	0,0	12,5	29	6,9	6,9	28	0,0	0,0	38	7,9	7,9	51	7,8	9,8
AUSL Bologna (ex nord)	4	0,0	0,0	6	0,0	16,7															
AUSL Bologna							29	0,0	3,4	24	4,2	4,2	27	3,7	3,7	10	0,0	0,0	19	0,0	5,3
AUSL Imola	3	66,7	66,7	1	0,0	0,0	17	0,0	0,0	15	6,7	6,7	28	14,3	17,9	27	3,7	7,4	24	20,8	20,8
AUSL Ravenna	35	0,0	2,9	33	0,0	0,0	49	0,0	6,1	56	0,0	1,8	38	7,9	7,9	46	2,2	4,3	24	4,2	8,3
AUSL Forlì				9	0,0	11,1	6	0,0	0,0	3	0,0	0,0				9	0,0	0,0	3	0,0	0,0
AUSL Cesena							14	0,0	0,0	9	11,1	11,1	7	0,0	0,0	8	0,0	0,0	8	0,0	0,0
AUSL Rimini				33	0,0	0,0	19	0,0	0,0	26	3,8	3,8	48	4,2	4,2	35	0,0	0,0	10	0,0	0,0
AOU Parma							20	20,0	30,0	45	8,9	8,9							33	6,1	6,1
AO Reggio Emilia	19	15,8	15,8	25	4,0	8,0	17	0,0	11,8	20	5,0	5,0	36	0,0	0,0	26	7,7	11,5	20	0,0	0,0
AOU Modena	53	1,9	11,3	46	2,2	8,7	24	4,2	12,5							28	0,0	0,0	28	3,6	7,1
AOU Bologna	47	6,4	8,5	54	3,7	9,3	52	5,8	5,8	53	3,8	3,8	64	7,8	7,8	68	4,4	4,4	64	6,3	7,8
AOU Ferrara										28	0,0	0,0	28	21,4	21,4	29	6,9	10,3	27	7,4	7,4
<i>totale</i>	<i>183</i>	<i>4,9</i>	<i>8,7</i>	<i>230</i>	<i>2,6</i>	<i>6,5</i>	<i>266</i>	<i>3,0</i>	<i>7,1</i>	<i>313</i>	<i>4,2</i>	<i>4,5</i>	<i>318</i>	<i>6,6</i>	<i>6,9</i>	<i>341</i>	<i>3,5</i>	<i>4,7</i>	<i>335</i>	<i>6,0</i>	<i>7,8</i>

***Streptococcus pyogenes* (tamponi faringo-tonsillari)**

Azienda	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R
Eritromicina														
AUSL Piacenza			142	26,1	102	23,5	100	43,0	89	33,7	77	27,3	94	20,2
AUSL Reggio Emilia														
AUSL Modena	226	42,0	241	39,0	229	33,2	366	18,3	287	22,3	431	15,3	397	15,9
AUSL Bologna (ex nord)	252	38,1	270	36,3										
AUSL Bologna					349	26,4	530	29,2	290	29,0	240	24,2	254	31,1
AUSL Imola	134	35,8	68	16,2	40	15,0	76	19,7	67	38,8	37	48,6	82	19,5
AUSL Ravenna	223	16,6	238	14,7	222	23,9	413	24,0	126	29,4	141	9,9	154	9,7
AUSL Forlì			593	17,7	401	13,5	367	14,7			543	10,5	398	2,3
AUSL Cesena					198	32,8	76	46,1	45	37,8	33	51,5	144	8,3
AUSL Rimini			577	22,4	578	16,4	515	14,0	455	20,0	514	25,7	304	19,7
AOU Parma					133	26,3	207	20,3	239	36,0	287	36,6	186	27,4
AO Reggio Emilia	578	14,2	396	13,9	402	11,7	388	18,0	328	13,1	362	10,2	322	16,1
AOU Modena	61	45,9	67	53,7	62	38,7	78	28,2	50	24,0	51	17,6	30	20,0
AOU Bologna	176	26,1	184	20,7	115	13,9	180	18,9	145	20,0	121	23,1	113	17,7
AOU Ferrara							46	26,1	70	25,7	62	6,5	88	2,3
<i>totale</i>	<i>1.650</i>	<i>26,2</i>	<i>2.776</i>	<i>23,0</i>	<i>2.831</i>	<i>20,7</i>	<i>3.342</i>	<i>21,5</i>	<i>2.191</i>	<i>24,5</i>	<i>2.899</i>	<i>19,5</i>	<i>2.566</i>	<i>15,7</i>

***Streptococcus pyogenes* (tamponi faringo-tonsillari) (continua)**

Azienda	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R
	Clindamicina													
AUSL Piacenza														
AUSL Reggio Emilia														
AUSL Modena	226	27,9	242	23,1	230	20,9	365	8,8	287	10,1	430	8,6	398	9,0
AUSL Bologna (ex nord)	255	13,3	279	12,2										
AUSL Bologna					349		534	16,5	295	10,8	234	11,1	253	12,3
AUSL Imola									50	20,0	37	24,3	81	4,9
AUSL Ravenna	222	5,4	236	4,7	221	19,0	413	7,7	126	7,1	138	9,4	154	6,5
AUSL Forlì			593	6,9	400	3,0	367	2,7			543	1,5	398	1,8
AUSL Cesena					198		76	10,5	45	11,1	33	3,0	144	0,7
AUSL Rimini			463	9,3	580	7,9	514	7,0	443	16,5	514	23,5	304	18,4
AOU Parma					135		207	18,4	239	38,5	289	36,0	186	28,5
AO Reggio Emilia	577	6,4	395	6,1	403	8,7	387	10,9	326	10,1	361	7,2	322	12,4
AOU Modena	31	19,4	55	14,5	61	24,6	74	9,5	48	6,3	49	12,2	30	16,7
AOU Bologna	176	6,8	184	9,2	115	12,2	180	13,9	139	12,2	121	13,2	113	8,8
AOU Ferrara							46	6,5	71	5,6	62	1,6	88	0,0
<i>totale</i>	<i>1.487</i>	<i>11,0</i>	<i>2.447</i>	<i>9,6</i>	<i>2.692</i>	<i>11,3</i>	<i>3.163</i>	<i>10,1</i>	<i>2.069</i>	<i>14,8</i>	<i>2.811</i>	<i>13,1</i>	<i>2.471</i>	<i>10,2</i>

***Streptococcus pyogenes* (tamponi faringo-tonsillari) (continua)**

Azienda	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R	n tot	% R
Clindamicina in pazienti con isolato R a eritromicina														
AUSL Piacenza														
AUSL Reggio Emilia														
AUSL Modena	95	28,4	94	33,0	76	31,6	66	33,3	64	50,0	69	53,6	68	51,5
AUSL Bologna (ex nord)	96	67,7	97	71,1										
AUSL Bologna					91	52,7	155	44,5	83	71,1	53	41,5	80	33,8
AUSL Imola									19	36,8	18	38,9	16	18,8
AUSL Ravenna	37	67,6	35	68,6	53	26,4	99	73,7	37	78,4	14	10,0	16	62,5
AUSL Forlì			105	65,7	54	83,3	54	87,0			57	5,0	9	44,4
AUSL Cesena					65	69,2	35	77,1	17	70,6	17	1,0	12	8,3
AUSL Rimini			96	59,4	95	54,7	72	59,7	90	23,3	139	122,0	65	80,0
AOU Parma					35	51,4	42	28,6	86	11,6	105	96,0	53	92,5
AO Reggio Emilia	81	53,1	55	58,2	47	27,7	70	41,4	43	25,6	38	26,0	54	75,9
AOU Modena	14	64,3	29	72,4	23	43,5	21	76,2	11	81,8	7	5,0	6	83,3
AOU Bologna	46	73,9	38	55,3	16	12,5	34	26,5	29	31,0	28	16,0	20	50,0
AOU Ferrara							12	75,0	18	72,2	5	2,0	2	0,0
<i>totale</i>	<i>369</i>	<i>55,0</i>	<i>549</i>	<i>59,0</i>	<i>555</i>	<i>48,8</i>	<i>660</i>	<i>53,9</i>	<i>497</i>	<i>42,7</i>	<i>550</i>	<i>63,5</i>	<i>401</i>	<i>59,1</i>

COLLANA DOSSIER

a cura dell'Agenzia sanitaria e sociale regionale

1990

1. Centrale a carbone "Rete 2": valutazione dei rischi. Bologna. (*)
2. Igiene e medicina del lavoro: componente della assistenza sanitaria di base. Servizi di igiene e medicina del lavoro. (Traduzione di rapporti OMS). Bologna. (*)
3. Il rumore nella ceramica: prevenzione e bonifica. Bologna. (*)
4. Catalogo collettivo dei periodici per la prevenzione. I edizione - 1990. Bologna. (*)
5. Catalogo delle biblioteche SEDI - CID - CEDOC e Servizio documentazione e informazione dell'ISPEL. Bologna. (*)

1991

6. Lavoratori immigrati e attività dei servizi di medicina preventiva e igiene del lavoro. Bologna. (*)
7. Radioattività naturale nelle abitazioni. Bologna. (*)
8. Educazione alimentare e tutela del consumatore "Seminario regionale Bologna 1-2 marzo 1990". Bologna. (*)

1992

9. Guida alle banche dati per la prevenzione. Bologna.
10. Metodologia, strumenti e protocolli operativi del piano dipartimentale di prevenzione nel comparto rivestimenti superficiali e affini della provincia di Bologna. Bologna. (*)
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. (*)
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.
13. Catalogo collettivo dei periodici per la prevenzione in Emilia-Romagna. 2ª edizione. Bologna. (*)

1993

14. Amianto 1986-1993. Legislazione, rassegna bibliografica, studi italiani di mortalità, proposte operative. Bologna. (*)
15. Rischi ambientali, alimentari e occupazionali, Attività di prevenzione e controllo nelle USL dell'Emilia-Romagna. 1991. Bologna. (*)
16. La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica delle USL dell'Emilia-Romagna, 1991. Bologna. (*)
17. Metodi analitici per lo studio delle matrici alimentari. Bologna. (*)

1994

18. Venti anni di cultura per la prevenzione. Bologna.
19. La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica dell'Emilia-Romagna 1992. Bologna. (*)
20. Rischi ambientali, alimentari e occupazionali, Attività di prevenzione e controllo nelle USL dell'Emilia-Romagna. 1992. Bologna. (*)
21. Atlante regionale degli infortuni sul lavoro. 1986-1991. 2 volumi. Bologna. (*)
22. Atlante degli infortuni sul lavoro del distretto di Ravenna. 1989-1992. Ravenna. (*)
23. 5ª Conferenza europea sui rischi professionali. Riccione, 7-9 ottobre 1994. Bologna.

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

1995

- 24. La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica dell'Emilia-Romagna 1993. Bologna. (*)
- 25. Rischi ambientali, alimentari e occupazionali, Attività di prevenzione e controllo nelle USL dell'Emilia-Romagna. 1993. Bologna. (*)

1996

- 26. La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica dell'Emilia-Romagna. Sintesi del triennio 1992-1994. Dati relativi al 1994. Bologna. (*)
- 27. Lavoro e salute. Atti della 5a Conferenza europea sui rischi professionali. Riccione, 7-9 ottobre 1994. Bologna. (*)
- 28. Gli scavi in sotterraneo. Analisi dei rischi e normativa in materia di sicurezza. Ravenna. (*)

1997

- 29. La radioattività ambientale nel nuovo assetto istituzionale. Convegno Nazionale AIRP. Ravenna. (*)
- 30. Metodi microbiologici per lo studio delle matrici alimentari. Ravenna. (*)
- 31. Valutazione della qualità dello screening del carcinoma della cervice uterina. Ravenna. (*)
- 32. Valutazione della qualità dello screening mammografico del carcinoma della mammella. Ravenna. (*)
- 33. Processi comunicativi negli screening del tumore del collo dell'utero e della mammella (parte generale). Proposta di linee guida. Ravenna. (*)
- 34. EPI INFO versione 6. Ravenna. (*)

1998

- 35. Come rispondere alle 100 domande più frequenti negli screening del tumore del collo dell'utero. Vademecum per gli operatori di front-office. Ravenna.
- 36. Come rispondere alle 100 domande più frequenti negli screening del tumore della mammella. Vademecum per gli operatori di front-office. Ravenna. (*)
- 37. Centri di Produzione Pasti. Guida per l'applicazione del sistema HACCP. Ravenna. (*)
- 38. La comunicazione e l'educazione per la prevenzione dell'AIDS. Ravenna. (*)
- 39. Rapporti tecnici della Task Force D.Lgs 626/94 - 1995-1997. Ravenna. (*)

1999

- 40. Progetti di educazione alla salute nelle Aziende sanitarie dell'Emilia Romagna. Catalogo 1995 - 1997. Ravenna. (*)

2000

- 41. Manuale di gestione e codifica delle cause di morte, Ravenna.
- 42. Rapporti tecnici della Task Force D.Lgs 626/94 - 1998-1999. Ravenna. (*)
- 43. Comparto ceramiche: profilo dei rischi e interventi di prevenzione. Ravenna. (*)
- 44. L'Osservatorio per le dermatiti professionali della provincia di Bologna. Ravenna. (*)
- 45. SIDRIA Studi Italiani sui Disturbi Respiratori nell'Infanzia e l'Ambiente. Ravenna. (*)
- 46. Neoplasie. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna.

2001

- 47. Salute mentale. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna.
- 48. Infortuni e sicurezza sul lavoro. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna. (*)
- 49. Salute Donna. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna.
- 50. Primo report semestrale sull'attività di monitoraggio sull'applicazione del D.Lgs 626/94 in Emilia-Romagna. Ravenna. (*)

51. Alimentazione. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna. (*)
52. Dipendenze patologiche. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna.
53. Anziani. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna. (*)
54. La comunicazione con i cittadini per la salute. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna. (*)
55. Infezioni ospedaliere. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna. (*)
56. La promozione della salute nell'infanzia e nell'età evolutiva. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna. (*)
57. Esclusione sociale. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna.
58. Incidenti stradali. Proposta di Patto per la sicurezza stradale. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna. (*)
59. Malattie respiratorie. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute. Ravenna. (*)

2002

60. AGREE. Uno strumento per la valutazione della qualità delle linee guida cliniche. Bologna.
61. Prevalenza delle lesioni da decubito. Uno studio della Regione Emilia-Romagna. Bologna.
62. Assistenza ai pazienti con tubercolosi polmonare nati all'estero. Risultati di uno studio caso-controllo in Emilia-Romagna. Bologna. (*)
63. Infezioni ospedaliere in ambito chirurgico. Studio multicentrico nelle strutture sanitarie dell'Emilia-Romagna. Bologna. (*)
64. Indicazioni per l'uso appropriato della chirurgia della cataratta. Bologna. (*)
65. Percezione della qualità e del risultato delle cure. Riflessione sugli approcci, i metodi e gli strumenti. Bologna. (*)
66. Le Carte di controllo. Strumenti per il governo clinico. Bologna. (*)
67. Catalogo dei periodici. Archivio storico 1970-2001. Bologna.
68. Thesaurus per la prevenzione. 2a edizione. Bologna. (*)
69. Materiali documentari per l'educazione alla salute. Archivio storico 1970-2000. Bologna. (*)
70. I Servizi socio-assistenziali come area di policy. Note per la programmazione sociale regionale. Bologna. (*)
71. Farmaci antimicrobici in età pediatrica. Consumi in Emilia-Romagna. Bologna. (*)
72. Linee guida per la chemiopprofilassi antibiotica in chirurgia. Indagine conoscitiva in Emilia-Romagna. Bologna. (*)
73. Liste di attesa per la chirurgia della cataratta: elaborazione di uno score clinico di priorità. Bologna. (*)
74. Diagnostica per immagini. Linee guida per la richiesta. Bologna. (*)
75. FMEA-FMECA. Analisi dei modi di errore/guasto e dei loro effetti nelle organizzazioni sanitarie. Sussidi per la gestione del rischio 1. Bologna.

2003

76. Infezioni e lesioni da decubito nelle strutture di assistenza per anziani. Studio di prevalenza in tre Aziende USL dell'Emilia-Romagna. Bologna. (*)
77. Linee guida per la gestione dei rifiuti prodotti nelle Aziende sanitarie dell'Emilia-Romagna. Bologna. (*)
78. Fattibilità di un sistema di sorveglianza dell'antibioticoresistenza basato sui laboratori. Indagine conoscitiva in Emilia-Romagna. Bologna. (*)
79. Valutazione dell'appropriatezza delle indicazioni cliniche di utilizzo di MOC ed eco-color-Doppler e impatto sui tempi di attesa. Bologna. (*)
80. Promozione dell'attività fisica e sportiva. Bologna. (*)
81. Indicazioni all'utilizzo della tomografia ad emissione di positroni (FDG - PET) in oncologia. Bologna. (*)
82. Applicazione del DLgs 626/94 in Emilia-Romagna. Report finale sull'attività di monitoraggio. Bologna. (*)
83. Organizzazione aziendale della sicurezza e prevenzione. Guida per l'autovalutazione. Bologna.

- 84.** I lavori di Francesca Repetto. Bologna, 2003. (*)
- 85.** Servizi sanitari e cittadini: segnali e messaggi. Bologna. (*)
- 86.** Il sistema di incident reporting nelle organizzazioni sanitarie. Sussidi per la gestione del rischio 2. Bologna.
- 87.** I Distretti nella Regione Emilia-Romagna. Bologna. (*)
- 88.** Misurare la qualità: il questionario. Sussidi per l'autovalutazione e l'accreditamento. Bologna. (*)

2004

- 89.** Promozione della salute per i disturbi del comportamento alimentare. Bologna. (*)
- 90.** La gestione del paziente con tubercolosi: il punto di vista dei professionisti. Bologna. (*)
- 91.** Stent a rilascio di farmaco per gli interventi di angioplastica coronarica. Impatto clinico ed economico. Bologna. (*)
- 92.** Educazione continua in medicina in Emilia-Romagna. Rapporto 2003. Bologna. (*)
- 93.** Le liste di attesa dal punto di vista del cittadino. Bologna. (*)
- 94.** Raccomandazioni per la prevenzione delle lesioni da decubito. Bologna. (*)
- 95.** Prevenzione delle infezioni e delle lesioni da decubito. Azioni di miglioramento nelle strutture residenziali per anziani. Bologna. (*)
- 96.** Il lavoro a tempo parziale nel Sistema sanitario dell'Emilia-Romagna. Bologna. (*)
- 97.** Il sistema qualità per l'accreditamento istituzionale in Emilia-Romagna. Sussidi per l'autovalutazione e l'accreditamento. Bologna.
- 98.** La tubercolosi in Emilia-Romagna. 1992-2002. Bologna. (*)
- 99.** La sorveglianza per la sicurezza alimentare in Emilia-Romagna nel 2002. Bologna. (*)
- 100.** Dinamiche del personale infermieristico in Emilia-Romagna. Permanenza in servizio e mobilità in uscita. Bologna. (*)
- 101.** Rapporto sulla specialistica ambulatoriale 2002 in Emilia-Romagna. Bologna. (*)
- 102.** Antibiotici sistemici in età pediatrica. Prescrizioni in Emilia-Romagna 2000-2002. Bologna. (*)
- 103.** Assistenza alle persone affette da disturbi dello spettro autistico. Bologna.
- 104.** Sorveglianza e controllo delle infezioni ospedaliere in terapia intensiva. Indagine conoscitiva in Emilia-Romagna. Bologna. (*)

2005

- 105.** SapereAscoltare. Il valore del dialogo con i cittadini. Bologna.
- 106.** La sostenibilità del lavoro di cura. Famiglie e anziani non autosufficienti in Emilia-Romagna. Sintesi del progetto. Bologna. (*)
- 107.** Il bilancio di missione per il governo della sanità dell'Emilia-Romagna. Bologna. (*)
- 108.** Contrastare gli effetti negativi sulla salute di disuguaglianze sociali, economiche o culturali. Premio Alessandro Martignani - III edizione. Catalogo. Bologna.
- 109.** Rischio e sicurezza in sanità. Atti del convegno Bologna, 29 novembre 2004. Sussidi per la gestione del rischio 3. Bologna.
- 110.** Domanda di cure domiciliare e donne migranti. Indagine sul fenomeno delle badanti in Emilia-Romagna. Bologna.
- 111.** Le disuguaglianze in ambito sanitario. Quadro normativo ed esperienze europee. Bologna.
- 112.** La tubercolosi in Emilia-Romagna. 2003. Bologna. (*)
- 113.** Educazione continua in medicina in Emilia-Romagna. Rapporto 2004. Bologna. (*)
- 114.** Le segnalazioni dei cittadini agli URP delle Aziende sanitarie. Report regionale 2004. Bologna. (*)
- 115.** Proba Progetto Bambini e antibiotici. I determinanti della prescrizione nelle infezioni delle alte vie respiratorie. Bologna. (*)
- 116.** Audit delle misure di controllo delle infezioni post-operatorie in Emilia-Romagna. Bologna. (*)

2006

- 117.** Dalla Pediatria di comunità all'Unità pediatrica di Distretto. Bologna. (*)
- 118.** Linee guida per l'accesso alle prestazioni di eco-color doppler: impatto sulle liste di attesa. Bologna. (*)
- 119.** Prescrizioni pediatriche di antibiotici sistemici nel 2003. Confronto in base alla tipologia di medico curante e medico prescrittore. Bologna. (*)
- 120.** Tecnologie informatizzate per la sicurezza nell'uso dei farmaci. Sussidi per la gestione del rischio 4. Bologna.
- 121.** Tomografia computerizzata multistrato per la diagnostica della patologia coronarica. Revisione sistematica della letteratura. Bologna. (*)
- 122.** Tecnologie per la sicurezza nell'uso del sangue. Sussidi per la gestione del rischio 5. Bologna. (*)
- 123.** Epidemie di infezioni correlate all'assistenza sanitaria. Sorveglianza e controllo. Bologna.
- 124.** Indicazioni per l'uso appropriato della FDG-PET in oncologia. Sintesi. Bologna. (*)
- 125.** Il clima organizzativo nelle Aziende sanitarie - ICONAS. Cittadini, Comunità e Servizio sanitario regionale. Metodi e strumenti. Bologna. (*)
- 126.** Neuropsichiatria infantile e Pediatria. Il progetto regionale per i primi anni di vita. Bologna. (*)
- 127.** La qualità percepita in Emilia-Romagna. Strategie, metodi e strumenti per la valutazione dei servizi. Bologna. (*)
- 128.** La guida DISCERNere. Valutare la qualità dell'informazione in ambito sanitario. Bologna. (*)
- 129.** Qualità in genetica per una genetica di qualità. Atti del convegno Ferrara, 15 settembre 2005. Bologna. (*)
- 130.** La root cause analysis per l'analisi del rischio nelle strutture sanitarie. Sussidi per la gestione del rischio 6. Bologna.
- 131.** La nascita pre-termine in Emilia-Romagna. Rapporto 2004. Bologna. (*)
- 132.** Atlante dell'appropriatezza organizzativa. I ricoveri ospedalieri in Emilia-Romagna. Bologna. (*)
- 133.** Reprocessing degli endoscopi. Indicazioni operative. Bologna. (*)
- 134.** Reprocessing degli endoscopi. Eliminazione dei prodotti di scarto. Bologna. (*)
- 135.** Sistemi di identificazione automatica. Applicazioni sanitarie. Sussidi per la gestione del rischio 7. Bologna. (*)
- 136.** Uso degli antimicrobici negli animali da produzione. Limiti delle ricette veterinarie per attività di farmacovigilanza. Bologna. (*)
- 137.** Il profilo assistenziale del neonato sano. Bologna. (*)
- 138.** Sana o salva? Adesione e non adesione ai programmi di screening femminili in Emilia-Romagna. Bologna. (*)
- 139.** La cooperazione internazionale negli Enti locali e nelle Aziende sanitarie. Premio Alessandro Martignani - IV edizione. Catalogo. Bologna.
- 140.** Sistema regionale dell'Emilia-Romagna per la sorveglianza dell'antibioticoresistenza. 2003-2005. Bologna. (*)

2007

- 141.** Accreditamento e governo clinico. Esperienze a confronto. Atti del convegno Reggio Emilia, 15 febbraio 2006. Bologna. (*)
- 142.** Le segnalazioni dei cittadini agli URP delle Aziende sanitarie. Report regionale 2005. Bologna. (*)
- 143.** Progetto LaSER. Lotta alla sepsi in Emilia-Romagna. Razionale, obiettivi, metodi e strumenti. Bologna. (*)
- 144.** La ricerca nelle Aziende del Servizio sanitario dell'Emilia-Romagna. Risultati del primo censimento. Bologna. (*)
- 145.** Disuguaglianze in cifre. Potenzialità delle banche dati sanitarie. Bologna. (*)
- 146.** Gestione del rischio in Emilia-Romagna 1999-2007. Sussidi per la gestione del rischio 8. Bologna. (*)
- 147.** Accesso per priorità in chirurgia ortopedica. Elaborazione e validazione di uno strumento. Bologna. (*)
- 148.** I Bilanci di missione 2005 delle Aziende USL dell'Emilia-Romagna. Bologna. (*)
- 149.** E-learning in sanità. Bologna. (*)
- 150.** Educazione continua in medicina in Emilia-Romagna. Rapporto 2002-2006. Bologna. (*)
- 151.** "Devo aspettare qui?" Studio etnografico delle traiettorie di accesso ai servizi sanitari a Bologna. Bologna. (*)
- 152.** L'abbandono nei Corsi di laurea in infermieristica in Emilia-Romagna: una non scelta? Bologna. (*)

- 153.** Faringotonsillite in età pediatrica. Linea guida regionale. Bologna. (*)
- 154.** Otitis media acuta in età pediatrica. Linea guida regionale. Bologna. (*)
- 155.** La formazione e la comunicazione nell'assistenza allo stroke. Bologna. (*)
- 156.** Atlante della mortalità in Emilia-Romagna 1998-2004. Bologna. (*)
- 157.** FDG-PET in oncologia. Criteri per un uso appropriato. Bologna. (*)
- 158.** Mediare i conflitti in sanità. L'approccio dell'Emilia-Romagna. Sussidi per la gestione del rischio 9. Bologna. (*)
- 159.** L'audit per il controllo degli operatori del settore alimentare. Indicazioni per l'uso in Emilia-Romagna. Bologna. (*)
- 160.** Politiche e piani d'azione per la salute mentale dell'infanzia e dell'adolescenza. Bologna. (*)

2008

- 161.** Sorveglianza dell'antibioticoresistenza e uso di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna. Rapporto 2006. Bologna. (*)
- 162.** Tomografia computerizzata multistrato per la diagnostica della patologia coronarica. Revisione sistematica della letteratura e indicazioni d'uso appropriato. Bologna. (*)
- 163.** Le Aziende USL dell'Emilia-Romagna. Una lettura di sintesi dei Bilanci di missione 2005 e 2006. Bologna. (*)
- 164.** La rappresentazione del capitale intellettuale nelle organizzazioni sanitarie. Bologna. (*)
- 165.** L'accreditamento istituzionale in Emilia-Romagna. Studio pilota sull'impatto del processo di accreditamento presso l'Azienda USL di Ferrara. Bologna. (*)
- 166.** Assistenza all'ictus. Modelli organizzativi regionali. Bologna. (*)
- 167.** La chirurgia robotica: il robot da Vinci. ORientamenti 1. Bologna. (*)
- 168.** Educazione continua in medicina in Emilia-Romagna. Rapporto 2007. Bologna. (*)
- 169.** Le opinioni dei professionisti della sanità sulla formazione continua. Bologna. (*)
- 170.** Per un Osservatorio nazionale sulla qualità dell'Educazione continua in medicina. Bologna. (*)
- 171.** Le segnalazioni dei cittadini agli URP delle Aziende sanitarie. Report regionale 2007. Bologna. (*)

2009

- 172.** La produzione di raccomandazioni cliniche con il metodo GRADE. L'esperienza sui farmaci oncologici. Bologna. (*)
- 173.** Sorveglianza dell'antibioticoresistenza e uso di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna. Rapporto 2007. Bologna. (*)
- 174.** I tutor per la formazione nel Servizio sanitario regionale dell'Emilia-Romagna. Rapporto preliminare. Bologna. (*)
- 175.** Percorso nascita e qualità percepita. Analisi bibliografica. Bologna. (*)
- 176.** Utilizzo di farmaci antibatterici e antimicotici in ambito ospedaliero in Emilia-Romagna. Rapporto 2007. Bologna. (*)
- 177.** Ricerca e innovazione tecnologica in sanità. Opportunità e problemi delle forme di collaborazione tra Aziende sanitarie e imprenditoria biomedicale. Bologna. (*)
- 178.** Profili di assistenza degli ospiti delle strutture residenziali per anziani. La sperimentazione del Sistema RUG III in Emilia-Romagna. Bologna. (*)
- 179.** Profili di assistenza e costi del diabete in Emilia-Romagna. Analisi empirica attraverso dati amministrativi (2005 - 2007). Bologna. (*)
- 180.** La sperimentazione dell'audit civico in Emilia-Romagna: riflessioni e prospettive. Bologna. (*)
- 181.** Le segnalazioni dei cittadini agli URP delle Aziende sanitarie. Report regionale 2008. Bologna. (*)
- 182.** La ricerca come attività istituzionale del Servizio sanitario regionale. Principi generali e indirizzi operativi per le Aziende sanitarie dell'Emilia-Romagna. Bologna. (*)
- 183.** I Comitati etici locali in Emilia-Romagna. Bologna. (*)
- 184.** Il Programma di ricerca Regione-Università. 2007-2009. Bologna. (*)

- 185.** Il Programma Ricerca e innovazione (PRI E-R) dell'Emilia-Romagna. Report delle attività 2005-2008. Bologna. (*)
- 186.** Le medicine non convenzionali e il Servizio sanitario dell'Emilia-Romagna. Un approccio sperimentale. Bologna. (*)
- 187.** Studi per l'integrazione delle medicine non convenzionali. 2006-2008. Bologna. (*)

2010

- 188.** Misure di prevenzione e controllo di infezioni e lesioni da pressione. Risultati di un progetto di miglioramento nelle strutture residenziali per anziani. Bologna. (*)
- 189.** "Cure pulite sono cure più sicure" - Rapporto finale della campagna nazionale OMS. Bologna. (*)
- 190.** Infezioni delle vie urinarie nell'adulto. Linea guida regionale. Bologna. (*)
- 191.** I contratti di servizio tra Enti locali e ASP in Emilia-Romagna. Linee guida per il governo dei rapporti di committenza. Bologna. (*)
- 192.** La *governance* delle politiche per la salute e il benessere sociale in Emilia-Romagna. Opportunità per lo sviluppo e il miglioramento. Bologna. (*)
- 193.** Il *mobbing* tra istanze individuali e di gruppo. Analisi di un'organizzazione aziendale attraverso la tecnica del *focus group*. Bologna. (*)
- 194.** Linee di indirizzo per trattare il dolore in area medica. Bologna. (*)
- 195.** Indagine sul dolore negli ospedali e negli *hospice* dell'Emilia-Romagna. Bologna. (*)
- 196.** Evoluzione delle Unità di terapia intensiva coronarica in Emilia-Romagna. Analisi empirica dopo implementazione della rete cardiologica per l'infarto miocardico acuto. Bologna. (*)
- 197.** TB FLAG BAG. La borsa degli strumenti per l'assistenza di base ai pazienti con tubercolosi. Percorso formativo per MMG e PLS. Bologna. (*)
- 198.** La ricerca sociale e socio-sanitaria a livello locale in Emilia-Romagna. Primo censimento. Bologna. (*)
- 199.** Innovative radiation treatment in cancer: IGRT/IMRT. Health Technology Assessment. ORientamenti 2. Bologna. (*)
- 200.** SIRS - Servizio Informativo per i Rappresentanti per la Sicurezza. **(in fase di predisposizione)**
- 201.** Sorveglianza dell'antibioticoresistenza e uso di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna. Rapporto 2008. Bologna. (*)
- 202.** Master in Politiche e gestione nella sanità, Europa - America latina. Tracce del percorso didattico in Emilia-Romagna, 2009 - 2010. Bologna. (*)

2011

- 203.** Buone pratiche infermieristiche per il controllo delle infezioni nelle Unità di terapia intensiva. Bologna. (*)
- 204.** Le segnalazioni dei cittadini agli URP delle Aziende sanitarie. Report regionale 2009. Bologna. (*)
- 205.** L'informazione nella diagnostica pre-natale. Il punto di vista delle utenti e degli operatori. Bologna. (*)
- 206.** Contributi per la programmazione e la rendicontazione distrettuale. Bologna. (*)
- 207.** Criteria for appropriate use of FDG-PET in breast cancer. ORientamenti 3. Bologna. (*)
- 208.** Il ruolo dei professionisti nell'acquisizione delle tecnologie: il caso della protesi d'anca. Bologna. (*)
- 209.** Criteria for appropriate use of FDG-PET in esophageal cancer. ORientamenti 4. Bologna. (*)
- 210.** Sorveglianza dell'antibioticoresistenza e uso di antibiotici sistemici in Emilia-Romagna. Rapporto 2009. Bologna. (*)

