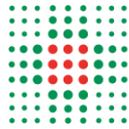




Regione Emilia-Romagna



Agenzia
sanitaria
e sociale
regionale



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA

Uso di antibiotici e resistenze antimicrobiche in età pediatrica

Rapporto Emilia-Romagna 2018

Il Rapporto è stato curato da

Carlo Gagliotti	Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna
Rossella Buttazzi	Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna
Enrico Ricchizzi	Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna
Maria Luisa Moro	Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna
Simona Di Mario	Direzione generale Cura della persona, salute e welfare, Regione Emilia-Romagna

Redazione e impaginazione a cura di

Federica Sarti - Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna
maggio 2019

Copia del volume può essere scaricata dal sito Internet

<http://assr.regione.emilia-romagna.it/it>

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

Indice

Sintesi e commento dei principali risultati	5
Introduzione	7
Obiettivi	7
Prescrizione di antibiotici sistemici	9
Materiali e metodi	9
Risultati e commenti	9
Antibioticoresistenza	17
Materiali e metodi	17
Risultati e commenti	17
Bibliografia	19
Appendici	21
Appendice 1. Tassi di prescrizione di antibiotici sistemici	23
Appendice 2. Prescrizioni di <i>amoxicillina</i> versus <i>amoxicillina associata ad acido clavulanico</i> nelle Aziende sanitarie dell'Emilia-Romagna (popolazione pediatrica 2010-2018)	25
Appendice 3. Prescrizioni di <i>amoxicillina</i> versus <i>amoxicillina associata ad acido clavulanico</i> per distretto (popolazione pediatrica anno 2018)	31

Sintesi e commento dei principali risultati

- Il tasso di prescrizione di antibiotici sistemici in ambito pediatrico risulta sostanzialmente stabile nel 2018 rispetto al 2017 confermando la tendenza verso un uso più cauto di questi farmaci, osservata in Emilia-Romagna negli ultimi anni. Sono però ancora presenti significative differenze tra Aziende sanitarie e tra Distretti.
- A partire dal 2016, l'amoxicillina semplice è l'antibiotico più frequentemente utilizzato in ambito pediatrico in Emilia-Romagna. Questo farmaco, indicato dalle linee guida regionali (Di Mario *et al.*, 2015a, 2015b) come antibiotico di prima scelta per il trattamento di otite media acuta e faringotonsillite streptococcica, rappresenta infatti circa il 41% delle prescrizioni antibiotiche in età pediatrica. Tuttavia, l'attitudine a preferire amoxicillina rispetto ad altri antibiotici con maggiore impatto sulla diffusione delle resistenze (in particolare amoxicillina associata ad acido clavulanico), pur mostrando significativi miglioramenti, non ha ancora raggiunto i livelli auspicabili in ambito regionale e mostra importanti differenze nei diversi contesti aziendali e distrettuali.
- Facendo il confronto con il livello nazionale (AIFA, 2019), si osserva che in Emilia-Romagna vi sono tassi di prescrizione di antibiotici in pediatria significativamente più contenuti e una maggiore attitudine ad utilizzare antibiotici a minore impatto sulle resistenze quali l'amoxicillina semplice. I tassi di prescrizione e la tendenza all'utilizzo di antibiotici a largo spettro risultano comunque elevati in confronto ai paesi del nord Europa, indicando come vi siano ancora significativi margini di miglioramento in ambito regionale.
- Le resistenze agli antibiotici dei microrganismi considerati risultano stabili o in riduzione rispetto al 2017. In particolare, si attestano su percentuali medio-basse le resistenze di *Streptococcus pneumoniae* a penicillina (4,7%) e ad amoxicillina (2,6%), di *Streptococcus pyogenes* a eritromicina (6,9%) e di *Haemophilus influenzae* ad amoxicillina (8,1%). La resistenza di *S. pneumoniae* a eritromicina continua invece ad essere frequente (34,9%).

Introduzione

Questo rapporto descrive l'uso di antibiotici sistemici e la frequenza di antibioticoresistenza nella popolazione pediatrica della regione Emilia-Romagna. Sono stati analizzati i dati relativi al 2018 provenienti dai flussi AFT (assistenza farmaceutica territoriale), FED (farmaci a erogazione diretta) e LAB (Sistema regionale per la sorveglianza dell'antibioticoresistenza), ed è stato fatto un confronto con gli anni precedenti. La metodologia utilizzata per l'analisi dei dati di prescrizione fa riferimento al Sistema indicatori di valutazione dell'Emilia-Romagna (SIVER).

Il documento si inserisce nelle attività del progetto ProBA (Progetto bambini e antibiotici), coordinato dall'Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna. Tale progetto ha promosso la gestione appropriata di faringotonsillite e otite media acuta mediante la predisposizione di linee guida regionali che sono state diffuse per la prima volta nel 2007 e aggiornate nel 2015 (Di Mario *et al.*, 2015a, 2015b).

All'interno del ProBA è stato sviluppato un modello di reportistica personalizzata per pediatri di libera scelta che offre al singolo pediatra un confronto sistematico dei propri dati di prescrizione con quelli regionali, aziendali e distrettuali. La reportistica include cinque indicatori suddivisi in due sezioni:

- indicatori per il monitoraggio delle prescrizioni antibiotiche;
- indicatori per il monitoraggio della gestione della faringotonsillite.

I report sono arricchiti da elementi grafici per facilitarne la consultazione; gli esiti della valutazione sono espressi con scala colorimetrica: verde (risultato positivo); giallo (risultato intermedio); rosso (risultato da migliorare). Ad ogni livello di risultato corrisponde un'azione che viene suggerita per raggiungere l'obiettivo ottimale. La consultazione dei report da parte dei pediatri di libera scelta dell'Emilia-Romagna è possibile attraverso il portale SOLE o utilizzando un'applicazione gratuita per dispositivi mobili, appositamente realizzata dalla Regione Emilia-Romagna e disponibile in Google Play Store (con accesso limitato ai pediatri di libera scelta operanti in Emilia-Romagna)

Obiettivi

- Descrivere in termini quantitativi e qualitativi le prescrizioni di antibiotici sistemici nella popolazione pediatrica dell'Emilia-Romagna (periodo 2010-2018), fornendo dati di dettaglio per Aziende sanitarie e Distretti.
- Confrontare l'andamento temporale delle prescrizioni antibiotiche nelle diverse fasce di età (inclusi gli adulti).
- Descrivere la prevalenza di antibioticoresistenza di *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, *Haemophilus influenzae* e *Streptococcus pyogenes* isolati da materiali respiratori (periodo 2010-2018).

Prescrizione di antibiotici sistemici

Materiali e metodi

Fonti informative

Database regionali AFT (assistenza farmaceutica territoriale) e FED (farmaci a erogazione diretta). Sono state stimate e incluse anche le prescrizioni di farmaci erogati da altre regioni ai residenti in Emilia-Romagna.

Popolazione in studio

Popolazione residente in Emilia-Romagna con età inferiore ai 14 anni (periodo 2010-2018). Fonte dati ISTAT.

Classificazione degli antibiotici

ATC (*Anatomic Therapeutical Chemical Classification*).

Indicatori utilizzati

- Tasso di prescrizione antibiotica.
- Distribuzione percentuale delle prescrizioni per classe di antibiotico.
I raggruppamenti di antibiotici utilizzati sono: penicilline ad ampio spettro (classe ATC J01CA che include prevalentemente prescrizioni di amoxicillina semplice), penicilline + inibitori beta-lattamasi (classe ATC J01CA che include prevalentemente prescrizioni di amoxicillina associata ad acido clavulanico), cefalosporine (classi ATC J01DB-DC-DD-DE), macrolidi (classe ATC J01FA) e altri antibiotici (classi ATC J01 non incluse nei precedenti raggruppamenti).
- Rapporto tra prescrizioni di amoxicillina e prescrizioni di amoxicillina associata ad acido clavulanico.

Risultati e commenti

La popolazione con età inferiore ai 14 anni dell'Emilia-Romagna, pari a 549.897 bambini nel 2018, è diminuita dello 0,9% rispetto all'anno precedente (*Tabella 1*).

Il tasso di prescrizione di antibiotici ha mostrato una significativa riduzione riguardante tutte le classi di antibiotici e tutte le fasce di età a partire dal 2010 (*Figure 1 e 2*). Nel 2018 tale indicatore ha però presentato un lieve incremento rispetto all'anno precedente (790,5 prescrizioni per 1.000 bambini nel 2018; era 777 nel 2017) (*Figura 3*); la variazione osservata nel confronto tra i due anni non sembra influenzata dalle fluttuazioni stagionali correlate ai picchi di influenza e di virus delle vie respiratorie (*Figura 4*). A partire da quest'anno è possibile fare un confronto a livello nazionale dell'uso di antibiotici in pediatria grazie ai dati pubblicati nel rapporto dell'Agenzia italiana del farmaco *L'uso degli antibiotici in Italia* (AIFA, 2019). Il tasso di prescrizione osservato nel 2017 in un

campione significativo di regioni italiane è pari a 1.047 prescrizioni per 1.000 bambini, con un picco di 1.235 prescrizioni nelle regioni del sud (AIFA, 2019). Il tasso osservato in Emilia-Romagna nello stesso anno (777 prescrizioni per 1.000 bambini) risulta inferiore del 26% rispetto a quello nazionale.

Le penicilline ad ampio spettro (categoria rappresentata quasi esclusivamente da amoxicillina semplice) sono gli antibiotici maggiormente prescritti in Emilia-Romagna per l'intera fascia pediatrica, avendo superato dal 2016 le penicilline associate a inibitori delle beta-lattamasi (*Tabella 3, Figura 5*); il rapporto "amoxicillina/amoxicillina-acido clavulanico", che aveva raggiunto il livello di 1,3 nel 2017, è ulteriormente migliorato nel 2018 arrivando a 1,4 (*range* inter-aziendale 0,9-3) (*Appendice 2*). Il dato nazionale relativo al 2017 era invece notevolmente inferiore a 1 (0,3), mostrando una spiccata preferenza per amoxicillina associata ad acido clavulanico rispetto ad amoxicillina semplice. (AIFA, 2019). In Emilia-Romagna, l'attitudine dei prescrittori a preferire le penicilline ad ampio spettro - e quindi l'amoxicillina semplice - è più evidente per i bambini piccoli, mentre col crescere dell'età aumenta la tendenza a utilizzare le penicilline associate a inibitori delle beta-lattamasi e i macrolidi (*Figura 6*).

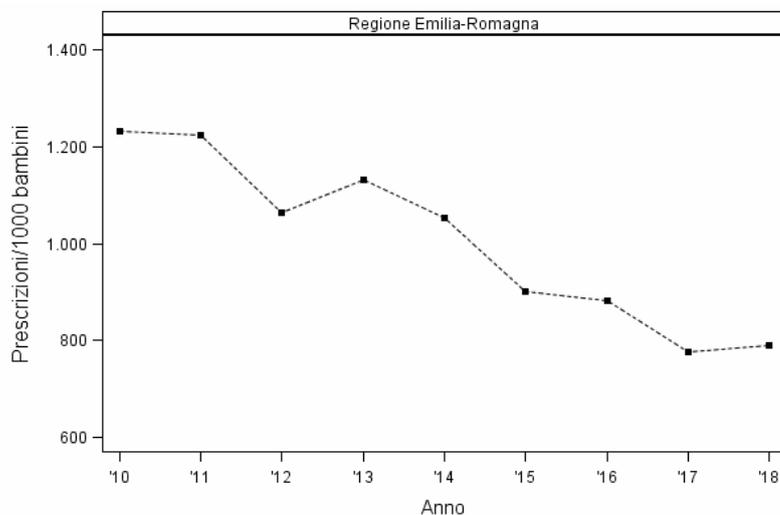
In accordo ai criteri definiti nel Sistema indicatori di valutazione dell'Emilia-Romagna (SIVER) e nell'ottica di migliorare l'attitudine prescrittiva dei professionisti delle regione coerentemente con i dati e le indicazioni internazionali (de Bie, 2016; European Commission, Directorate-General for Health and Food Safety, 2016; Holstiege, 2014; Youngster, 2017), sono stati considerati due indicatori di valutazione utilizzando come soglie di risultato positivo un tasso di prescrizione di antibiotici inferiore a 850 per 1.000 bambini-anno e un rapporto "amoxicillina/amoxicillina associata ad acido clavulanico" superiore a 1,5; questa seconda soglia indica l'attitudine a utilizzare preferenzialmente amoxicillina semplice come raccomandato dalle linee guida regionali (Di Mario *et al.*, 2015a, 2015b). La variabilità di questi due indicatori per distretto per l'anno 2018 è mostrata in Figura 7.

L'andamento quantitativo e qualitativo delle prescrizioni pediatriche per Azienda e distretto è riportato nelle Appendici 1, 2 e 3.

Tabella 1. Composizione della popolazione pediatrica (Emilia-Romagna 2010-2018)

Età in anni	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<1	41.960	41.397	39.279	38.542	37.497	36.397	35.405	34.282	32.975
1-2	83.858	84.880	82.530	81.375	80.015	77.545	74.995	73.023	71.033
3-6	159.733	163.581	162.569	166.266	168.829	167.273	164.407	159.947	155.484
7-10	152.023	154.762	153.084	156.269	160.634	163.795	165.991	167.865	168.116
11-13	107.471	109.861	110.717	113.392	116.742	116.810	118.297	119.886	122.289
<i>Totale</i>	<i>545.045</i>	<i>554.481</i>	<i>548.179</i>	<i>555.844</i>	<i>563.717</i>	<i>561.820</i>	<i>559.095</i>	<i>555.003</i>	<i>549.897</i>

Figura 1. Tasso di prescrizione di antibiotici sistemici per anno* (Emilia-Romagna 2010-2018 - popolazione pediatrica)



* Il dato numerico del tasso di prescrizione per anno è riportato in Appendice 2.

Figura 2. Variazioni percentuali del tasso di prescrizione, per classi di età e anno di calendario, calcolate rispetto al 2010 (Emilia-Romagna 2010-2018)

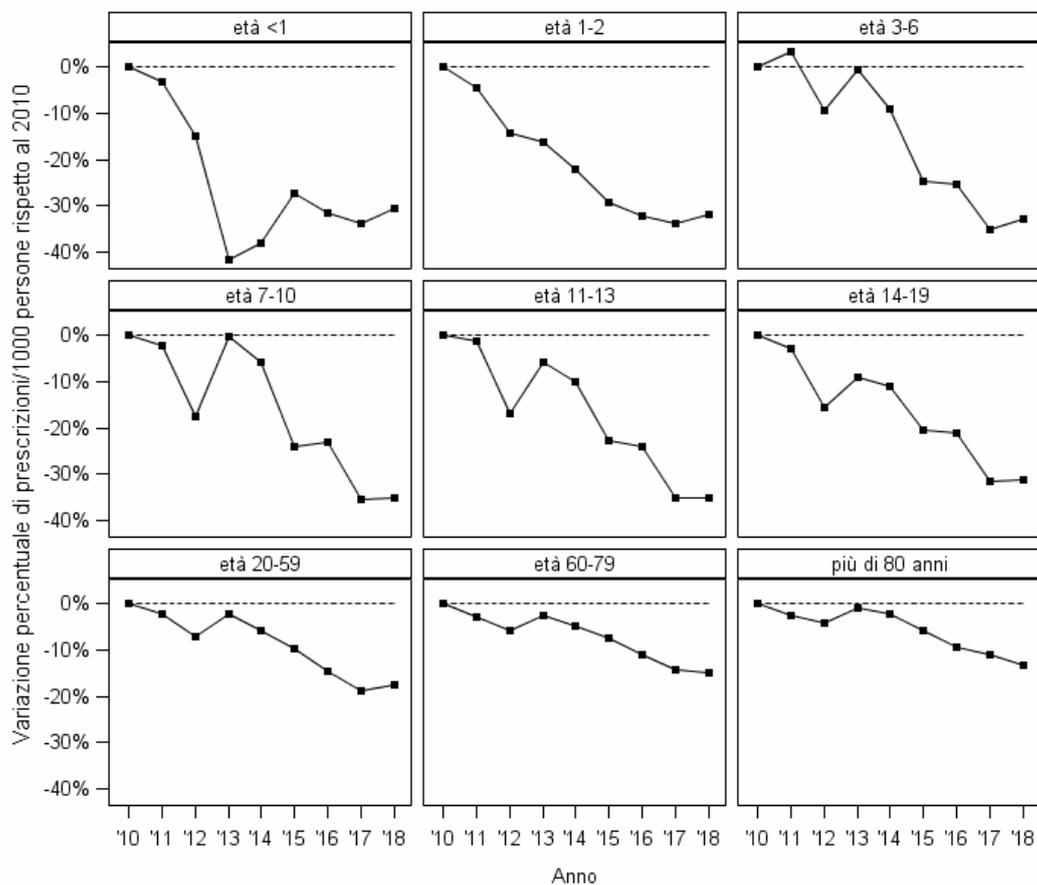


Figura 3. Tasso di prescrizione di antibiotici sistemici per età e sesso (Emilia-Romagna 2018 - popolazione pediatrica)

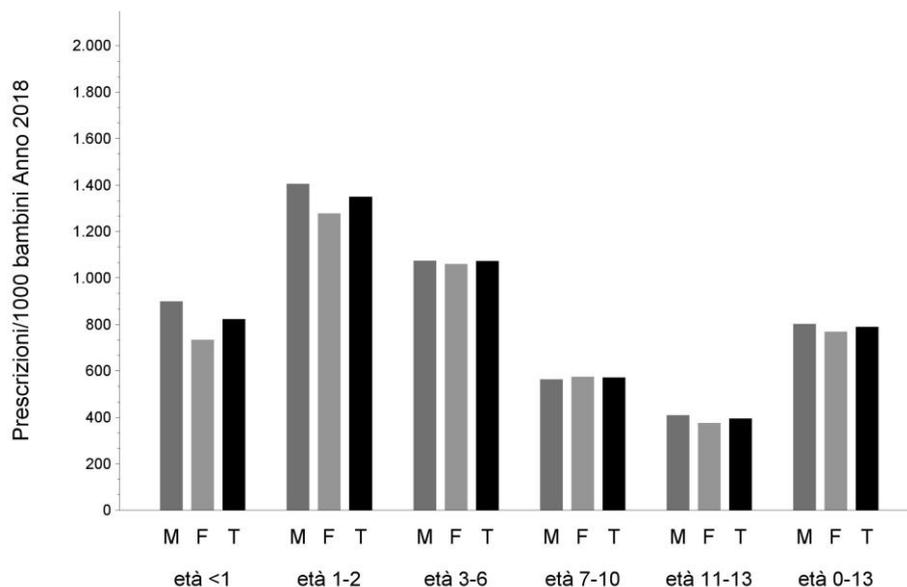


Figura 4. Tasso di prescrizione di antibiotici sistemici per mese, confronto 2016-2018 (Emilia-Romagna - popolazione pediatrica)

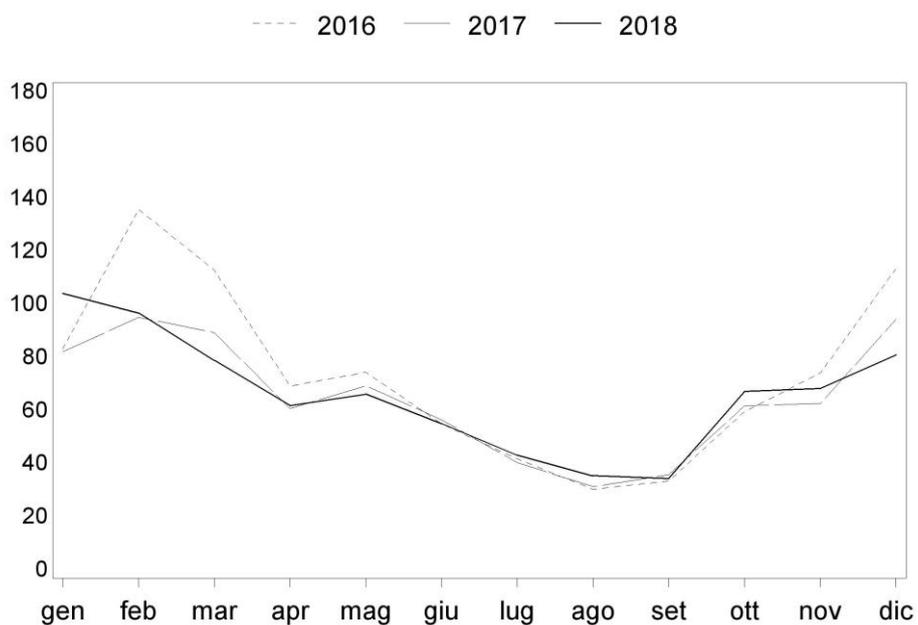


Tabella 2. Prevalenza della terapia antibiotica, per fasce di età (Emilia-Romagna 2018 - popolazione pediatrica)

Almeno 1 prescrizione			
Età (anni)	%	95% CI	n. totale
<1	50,9	50,3 - 51,4	16.777
1-2	60,6	60,2 - 61,0	43.040
3-6	49,8	49,5 - 50,0	77.409
7-10	32,5	32,3 - 32,7	54.631
11-14	25,2	25,0 - 25,4	30.818
<i>totale</i>	<i>40,5</i>	<i>40,4 - 40,6</i>	<i>222.675</i>

Almeno 3 prescrizioni			
Età (anni)	%	95% CI	n. totale
<1	14,5	14,2 -14,9	4.793
1-2	18,6	18,3 -18,8	13.177
3-6	13,1	13,0 -13,3	20.402
7-10	5,37	5,3 -5,5	9.025
11-14	2,64	2,6 -2,7	3.229
<i>totale</i>	<i>9,2</i>	<i>9,1 -9,3</i>	<i>50.626</i>

Figura 5. Tasso di prescrizione per classe di antibiotico e anno (Emilia-Romagna 2010-2018 - popolazione pediatrica)

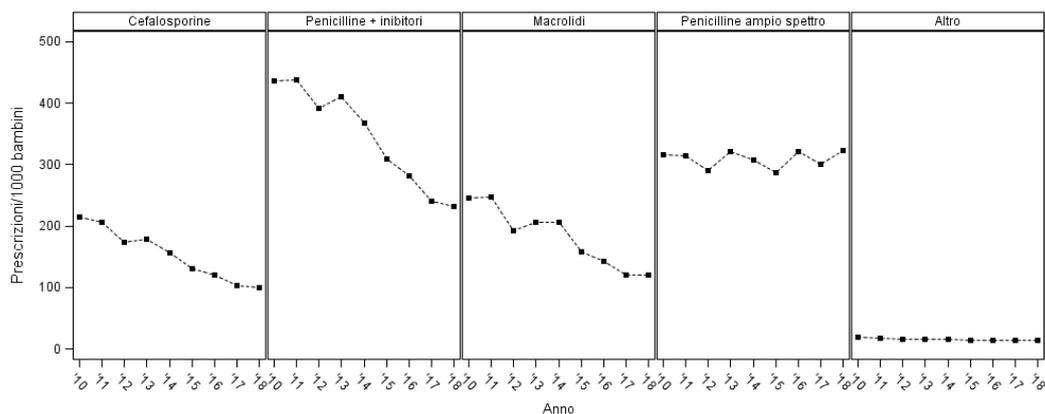


Tabella 3. Distribuzione percentuale delle prescrizioni per classe di antibiotico e anno (Emilia-Romagna 2010-2018 - popolazione pediatrica)

	Totale prescrizioni N.	Penicilline + inibitori beta-lattamasi %	Penicilline ampio spettro %	Macrolidi %	Cefalosporine %	Altro %
2010	671.057	35,4	25,6	19,9	17,4	1,6
2011	678.448	35,8	25,7	20,2	16,9	1,4
2012	582.962	36,9	27,3	18,1	16,3	1,4
2013	628.806	36,3	28,5	18,2	15,8	1,3
2014	593.744	34,8	29,3	19,7	14,8	1,4
2015	506.503	34,4	31,9	17,6	14,6	1,6
2016	492.686	32,0	36,6	16,2	13,6	1,5
2017	431.411	30,8	38,6	15,5	13,3	1,8
2018	434.716	29,4	40,9	15,2	12,7	1,8

Figura 6. Distribuzione percentuale delle prescrizioni per classe di antibiotico ed età (Emilia-Romagna 2018 - popolazione pediatrica)

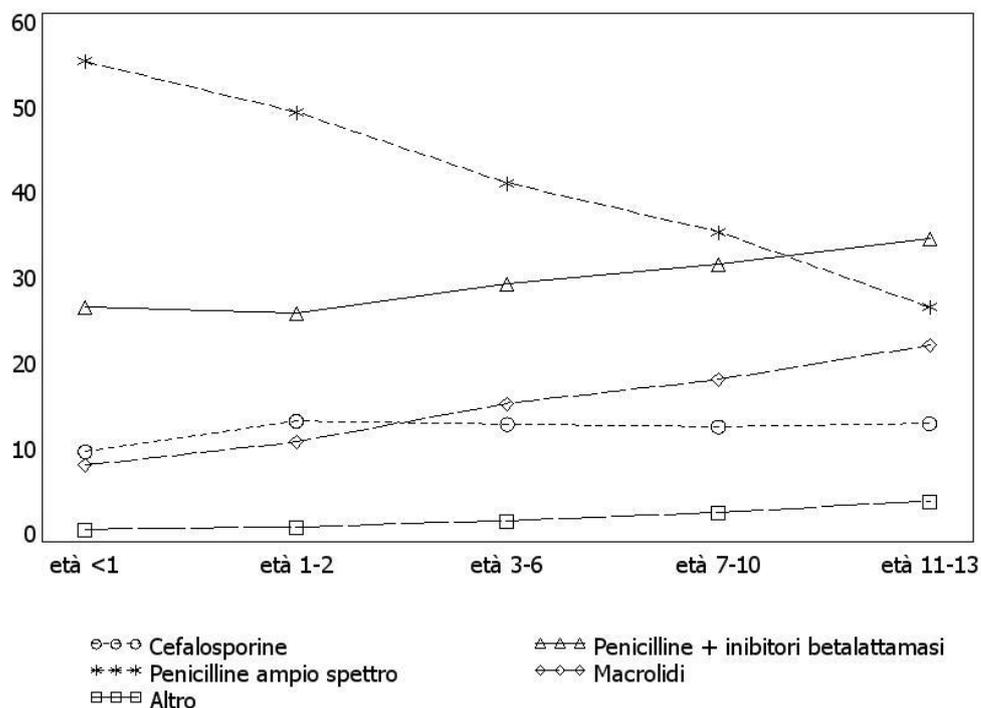
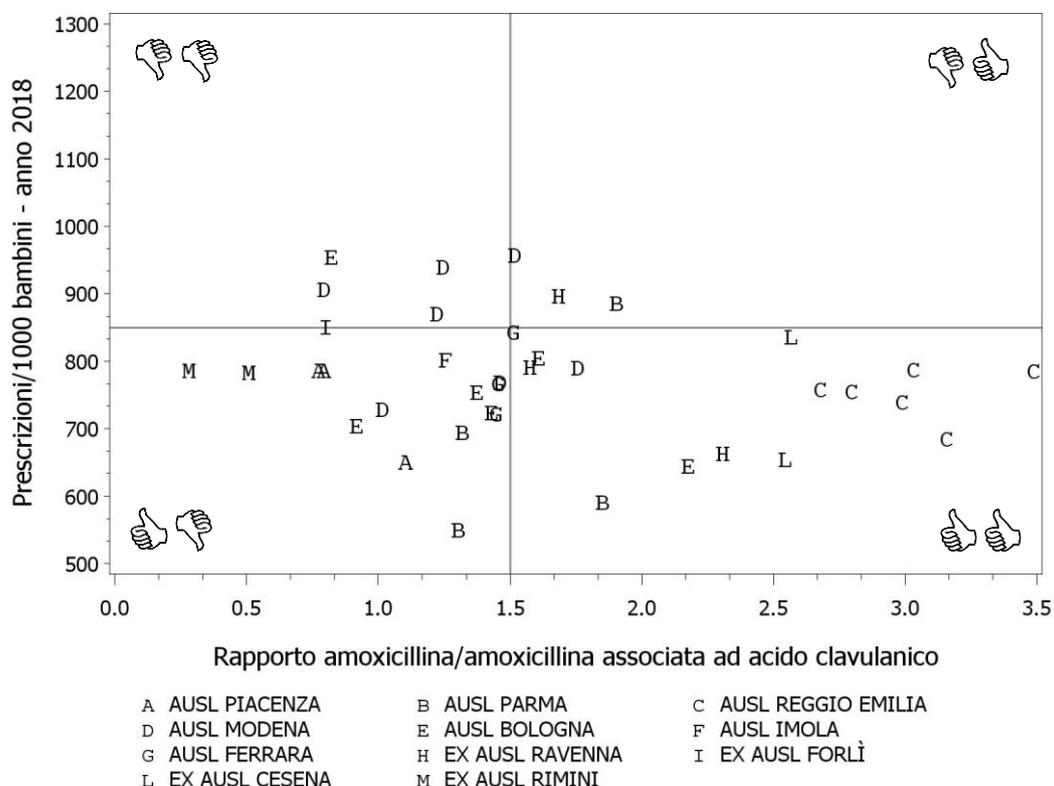


Figura 7. Distribuzione del tasso prescrizioni e del rapporto amoxicillina/amoxicillina associata ad acido clavulanico per distretto (Emilia-Romagna 2018 - popolazione pediatrica)



Legenda

- nel riquadro in basso a destra sono inclusi i distretti che hanno una valutazione positiva per entrambi gli indicatori considerati (tassi di prescrizione inferiori a 850 e attitudine a utilizzare preferenzialmente amoxicillina semplice, come raccomandato dalle linee guida, invece di amoxicillina e inibitori enzimatici);
- nel riquadro in alto a sinistra sono inclusi i distretti che hanno una valutazione negativa per entrambi gli indicatori considerati (tassi di prescrizione superiori a 850 e attitudine a utilizzare preferenzialmente amoxicillina e inibitori enzimatici invece di amoxicillina semplice);
- negli altri due riquadri sono inclusi i distretti che hanno un indicatore con valutazione positiva e uno con valutazione negativa.

NB I vari distretti di un'Azienda sanitaria sono segnalati utilizzando la medesima lettera dell'alfabeto (es. lettera A per i 3 distretti dell'Azienda USL di Piacenza). Per i distretti dell'Azienda USL Romagna, le 4 sedi (Ravenna, Forlì, Cesena e Rimini) sono rappresentate separatamente utilizzando rispettivamente le lettere H, I, L e M.

Antibioticoresistenza

Materiali e metodi

Fonti informative

Sistema regionale dell'Emilia-Romagna per la sorveglianza dell'antibioticoresistenza.

Popolazione in studio

Popolazione di età compresa tra 0 e 14 anni residente in Emilia-Romagna (periodo 2010-2018).

Criterio di selezione di microrganismi e materiali biologici

Sono stati inclusi *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, *Haemophilus influenzae* e *Streptococcus pyogenes* isolati da materiali respiratori (tampone faringeo; aspirato/tampone rinofaringeo; tampone nasale; tampone auricolare; tampone congiuntivale; espettorato; aspirato tracheo-bronchiale; BAL/*brushing*/ aspirato protetto). Nel caso di isolamento ripetuto di un dato microrganismo dallo stesso paziente, è stato considerato solo il primo isolato di ciascun anno.

La selezione di tutti i materiali respiratori, inclusi quelli di non certo significato clinico, deriva dalla necessità di ottenere un campione sufficiente di isolati, visto che per le comuni infezioni gestite in ambito ambulatoriale (es. otite media acuta) non è raccomandato il ricorso sistematico alla conferma microbiologica dell'eziologia.

Indicatori utilizzati

Prevalenza di antibioticoresistenza.

Risultati e commenti

La sensibilità di *Streptococcus pneumoniae* alla penicillina mostra una tendenza alla stabilità; nel 2018 le percentuali di resistenza e di sensibilità intermedia risultano infatti pari a 4,7% e 3,1% (erano rispettivamente 1,4% e 5,6% nel 2017). Nel 2018, la resistenza ad amoxicillina è invece di 2,6%. È importante ricordare che la sensibilità intermedia alle penicilline viene efficacemente gestita nella terapia dell'otite media acuta utilizzando i dosaggi di amoxicillina raccomandati dalle linee guida regionali (Di Mario *et al.*, 2015a, 2015b). La resistenza di *S. pneumoniae* a eritromicina, infine, risulta meno frequente nel 2018 rispetto all'anno precedente (34,9% nel 2018; 50% nel 2017) (Tabella 4 e Figura 8).

Nel 2018, la resistenza di *Streptococcus pyogenes* a eritromicina risulta pari a 6,9% (era 7,1% nel 2017) mentre la resistenza di *Haemophilus influenzae* alle aminopenicilline si è ridotta all'8,1% (era 17,3% nel 2017) (Tabella 4 e Figura 8).

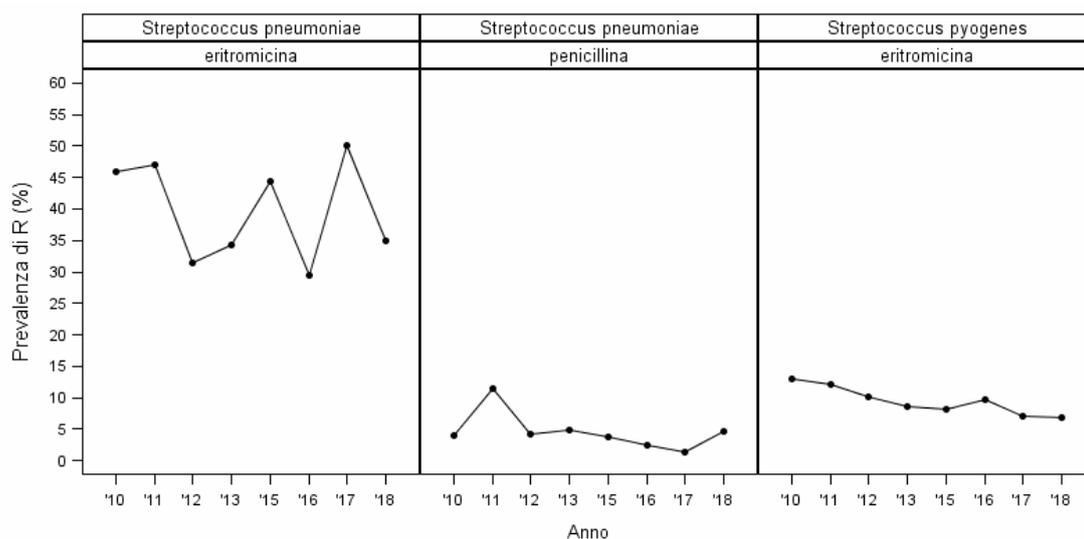
Tabella 4. Prevalenza di antibioticoresistenza dei principali batteri coinvolti nelle infezioni respiratorie comunitarie pediatriche (Emilia-Romagna 2018 - popolazione pediatrica)

Microrganismi	antibiotici	1° isolato 2018				
		paz. testati	paz. R	% R	paz. I	% I
<i>Streptococcus pyogenes</i>* n. pazienti 1.117	eritromicina	1.113	77	6,9	2	0,2
	clindamicina	1.074	37	3,4	0	0
<i>Haemophilus influenzae</i> n. pazienti 268	amoxicillina + inibitori enzimatici	258	21	8,1	0	0
	aminopenicilline (amoxicillina)	266	67	25,2	7	2,6
	trimethoprim-sulfametossazolo	267	71	26,6	7	2,6
<i>Moraxella catarrhalis</i> n. pazienti 139	amoxicillina + inibitori enzimatici	108	9	8,3	1	0,9
	aminopenicilline (amoxicillina)	89	76	85,4	1	1,1
	trimethoprim-sulfametossazolo	107	34	31,8	7	6,5
<i>Streptococcus pneumoniae</i> n. pazienti 64	penicillina	64	3	4,7	2	3,1
	aminopenicilline (amoxicillina)	38	1	2,6	1	2,6
	eritromicina	63	22	34,9	2	3,2
	trimethoprim-sulfametossazolo	61	13	21,3	0	0

Legenda

* *S. pyogenes* è sempre sensibile a penicillina.

Figura 8. Antibioticoresistenza di *S. pneumoniae*, *H. influenzae* e *S. pyogenes*: colture di materiali respiratori (Emilia-Romagna 2010-2018 - popolazione pediatrica)



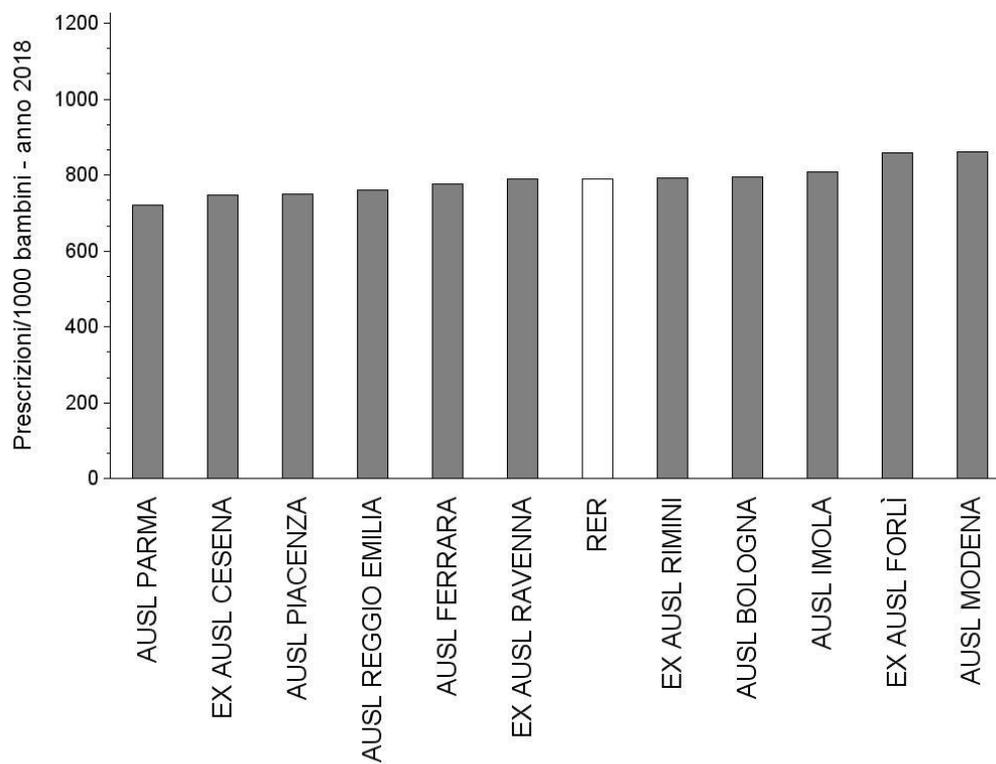
Bibliografia

- AIFA. Osservatorio Nazionale sull'impiego dei medicinali. L'uso degli antibiotici in Italia. Rapporto Nazionale 2017. Roma: agenzia Italiana del Farmaco, 2019.
- de Bie S, Kaguelidou F, Verhamme KMC, De Ridder M, Picelli G, Straus SM, *et al.* Using prescription patterns in primary care to derive new quality indicators for childhood community antibiotic. *Pediatr Infect Dis J*, 2016; 35: 1317-1323.
- Di Mario S, Gagliotti C, Moro ML. *Faringotonsillite in età pediatrica. Linea guida regionale*. Collana Dossier, n. 253, Regione Emilia-Romagna - Agenzia sanitaria e sociale regionale, 2015a.
<http://assr.regione.emilia-romagna.it/it/servizi/pubblicazioni/dossier/doss253>
(ultimo accesso maggio 2019)
- Di Mario S, Gagliotti C, Moro ML. *Otite media acuta in età pediatrica. Linea guida regionale*. Collana Dossier, n. 254, Regione Emilia-Romagna - Agenzia sanitaria e sociale regionale, 2015b.
<http://assr.regione.emilia-romagna.it/it/servizi/pubblicazioni/dossier/doss254>
(ultimo accesso maggio 2019)
- European Commission, Directorate-General for Health and Food Safety. *Prudent use of antimicrobial agents in human medicine: third report on implementation of the Council recommendation*. Brussels, 2016.
https://ec.europa.eu/health/amr/sites/amr/files/amr_projects_3rd-report-councilre prudent.pdf (ultimo accesso maggio 2019)
- Holstiege J., Schink T., Molokhia M., Mazzaglia G., Innocenti F., Oteri A., *et al.* Systemic antibiotic prescribing to paediatric outpatients in 5 European countries: a population-based cohort study. *BMC Pediatr*, 2014; 14: 174.
- Youngster I, Avorn J, Belleudi V, Cantarutti A, Díez-Domingo J, Kirchmayer U, *et al.* Antibiotic use in children – a cross-national analysis of 6 countries. *J Pediatr*, 2017; 182: 239-244.

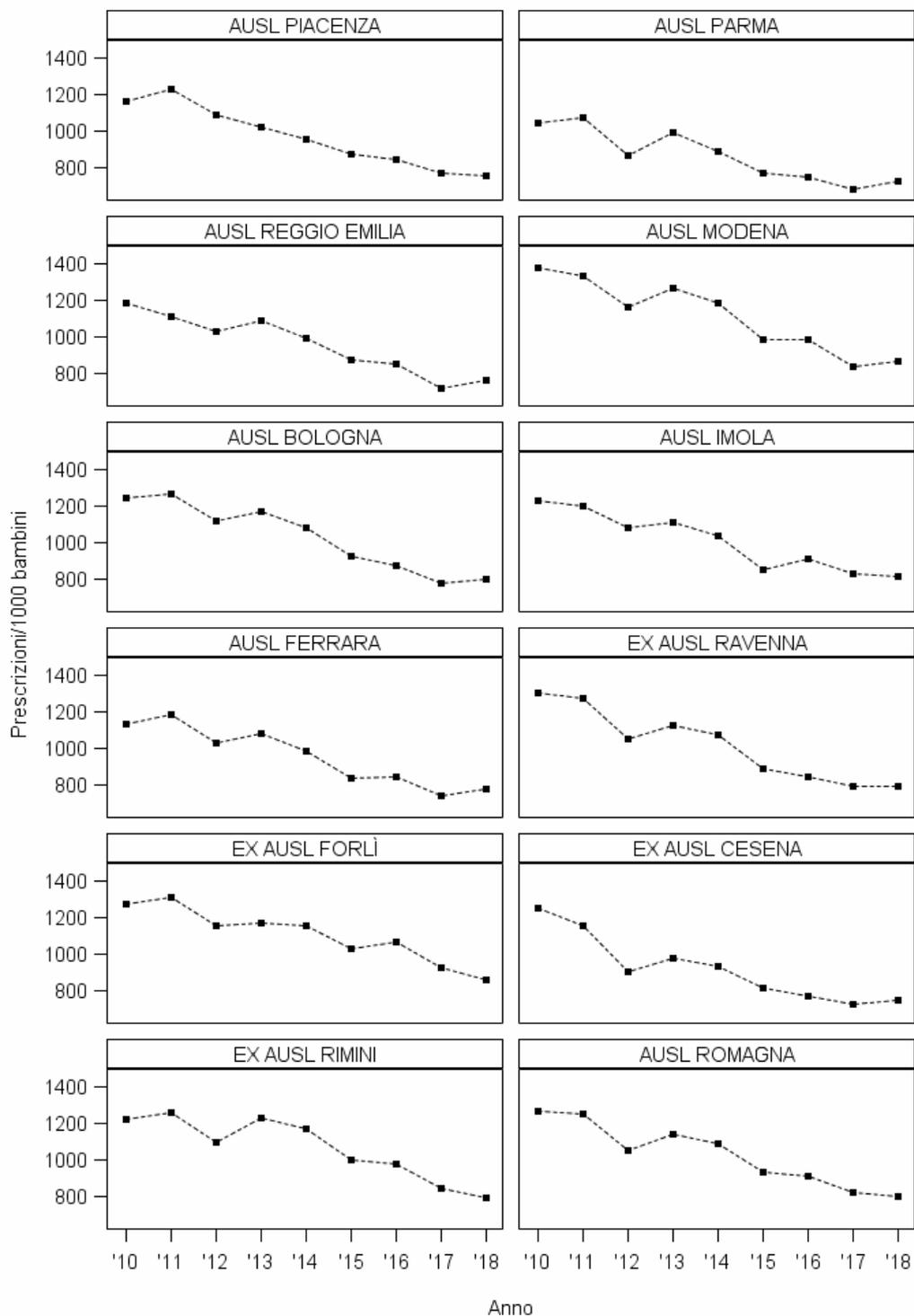
Appendici

Appendice 1. Tassi di prescrizione di antibiotici sistemici

Tassi di prescrizione di antibiotici sistemici per Azienda sanitaria
(Emilia-Romagna - popolazione pediatrica 2018)



Tassi di prescrizione di antibiotici sistemici per Azienda sanitaria e anno
 (Emilia-Romagna - popolazione pediatrica 2010-2018)



Appendice 2.

Prescrizioni di *amoxicillina* versus *amoxicillina associata ad acido clavulanico* nelle Aziende sanitarie dell'Emilia-Romagna (popolazione pediatrica 2010-2018)

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
2010	671.057	1.231,2	171.943	237.837	0,7
2011	678.448	1.223,6	174.117	243.181	0,7
2012	582.962	1.063,5	159.257	215.130	0,7
2013	628.806	1.131,3	178.907	227.962	0,8
2014	593.744	1.053,3	173.652	206.874	0,8
2015	506.503	901,5	161.329	174.023	0,9
2016	492.686	881,2	180.073	157.856	1,1
2017	431.411	777,3	166.419	133.084	1,3
2018	434.716	790,5	177.968	128.005	1,4

AUSL PIACENZA

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
2010	39.411	1.162,6	4.588	17.412	0,3
2011	42.024	1.225,8	4.553	18.482	0,2
2012	37.058	1.089,8	3.667	17.042	0,2
2013	34.968	1.021,9	3.518	15.301	0,2
2014	32.902	953,1	3.799	14.130	0,3
2015	30.004	871,4	4.759	12.538	0,4
2016	28.930	842,9	6.671	11.287	0,6
2017	26.162	766,4	6.801	9.893	0,7
2018	25.407	749,6	7.777	8.861	0,9

AUSL PARMA

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
2010	55.114	1.042,2	18.052	20.847	0,9
2011	58.247	1.074,1	21.676	20.926	1,0
2012	45.563	864,5	18.421	16.060	1,1
2013	53.198	987,7	22.236	18.734	1,2
2014	49.153	887,5	18.618	18.035	1,0
2015	42.560	764,7	17.457	15.345	1,1
2016	41.648	742,5	18.877	13.756	1,4
2017	38.093	678,5	17.955	12.077	1,5
2018	40.454	721,3	19.371	12.691	1,5

AUSL REGGIO EMILIA

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
2010	88.609	1.186,6	30.709	30.639	1,0
2011	84.463	1.113,3	30.554	28.847	1,1
2012	76.413	1.027,0	27.482	27.403	1,0
2013	82.250	1.087,8	35.430	26.047	1,4
2014	75.678	990,1	35.832	19.256	1,9
2015	65.908	872,2	34.067	15.895	2,1
2016	63.476	846,9	35.257	14.136	2,5
2017	52.961	716,0	30.193	11.383	2,7
2018	55.347	759,4	33.258	11.004	3,0

AUSL MODENA

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
2010	126.805	1.379,1	23.651	44.031	0,5
2011	124.157	1.328,9	23.626	44.038	0,5
2012	107.648	1.165,2	24.681	36.820	0,7
2013	117.922	1.267,0	26.227	41.207	0,6
2014	112.227	1.186,0	25.178	39.208	0,6
2015	92.621	984,0	21.875	32.657	0,7
2016	91.747	982,1	25.643	30.356	0,8
2017	77.722	838,4	24.274	23.506	1,0
2018	79.044	861,4	27.871	21.021	1,3

AUSL BOLOGNA

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
2010	125.500	1.242,3	22.459	47.207	0,5
2011	130.329	1.269,0	21.574	50.913	0,4
2012	114.793	1.119,2	20.746	46.982	0,4
2013	121.931	1.166,3	22.156	49.876	0,4
2014	114.222	1.080,8	23.772	43.044	0,6
2015	97.941	924,5	25.072	35.268	0,7
2016	92.584	875,2	30.472	29.867	1,0
2017	81.939	776,0	29.624	25.626	1,2
2018	83.530	794,2	31.610	25.629	1,2

AUSL IMOLA

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
2010	20.723	1.230,7	5.977	6.025	1,0
2011	20.437	1.195,8	6.256	6.073	1,0
2012	18.242	1.080,8	6.652	5.401	1,2
2013	19.112	1.108,4	6.730	5.634	1,2
2014	17.938	1.033,6	5.493	5.433	1,0
2015	14.661	847,9	4.795	5.101	0,9
2016	15.723	910,1	5.890	5.077	1,2
2017	14.133	824,0	5.409	4.606	1,2
2018	13.697	809,6	5.544	4.415	1,3

AUSL FERRARA

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
2010	41.093	1.129,5	12.564	13.563	0,9
2011	43.781	1.183,2	14.222	13.675	1,0
2012	37.643	1.024,4	11.740	13.175	0,9
2013	39.949	1.079,6	11.974	14.665	0,8
2014	36.769	987,0	11.314	12.890	0,9
2015	31.093	837,1	10.023	10.724	0,9
2016	30.976	844,0	12.097	9.594	1,3
2017	26.557	736,5	10.416	8.006	1,3
2018	27.642	776,2	11.619	7.953	1,5

EX AUSL RAVENNA

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
2010	60.685	1.305,8	22.461	16.484	1,4
2011	60.099	1.269,3	21.831	16.780	1,3
2012	49.178	1.049,6	19.395	13.588	1,4
2013	53.251	1.125,5	22.906	13.975	1,6
2014	51.419	1.069,0	21.987	13.477	1,6
2015	42.337	884,2	18.828	11.508	1,6
2016	40.035	843,9	19.406	10.546	1,8
2017	36.981	788,3	17.691	9.787	1,8
2018	36.530	788,5	17.325	9.907	1,7

EX AUSL FORLÌ

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
2010	28.756	1.272,1	8.550	11.271	0,8
2011	30.144	1.311,9	8.552	11.892	0,7
2012	26.508	1.156,2	8.058	10.537	0,8
2013	27.008	1.171,4	7.499	10.702	0,7
2014	27.181	1.156,0	7.434	11.028	0,7
2015	24.085	1.029,4	7.257	9.652	0,8
2016	24.668	1.061,6	7.982	9.088	0,9
2017	21.401	927,5	7.335	8.099	0,9
2018	19.612	857,7	6.380	7.956	0,8

EX AUSL CESENA

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
2010	32.861	1.254,1	15.194	8.200	1,9
2011	30.836	1.157,0	14.188	8.041	1,8
2012	23.980	900,4	11.646	6.428	1,8
2013	26.372	975,9	13.606	6.838	2,0
2014	25.322	930,6	13.596	6.028	2,3
2015	21.862	810,6	11.637	5.207	2,2
2016	20.635	771,3	11.272	4.751	2,4
2017	19.108	723,2	10.864	4.144	2,6
2018	19.476	746,9	11.094	4.336	2,6

EX AUSL RIMINI

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
2010	51.500	1.222,6	7.738	22.158	0,3
2011	53.931	1.257,1	7.085	23.514	0,3
2012	45.936	1.091,9	6.769	21.694	0,3
2013	52.845	1.232,0	6.625	24.983	0,3
2014	50.933	1.167,5	6.629	24.345	0,3
2015	43.431	1.000,5	5.559	20.128	0,3
2016	42.048	975,1	6.490	19.290	0,3
2017	36.195	844,7	5.837	15.873	0,4
2018	33.466	791,3	6.008	14.036	0,4

AUSL ROMAGNA

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
2010	173.802	1.264,9	53.943	58.113	0,9
2011	175.010	1.251,2	51.656	60.227	0,9
2012	145.602	1.051,4	45.868	52.247	0,9
2013	159.476	1.136,8	50.636	56.498	0,9
2014	154.928	1.087,6	49.667	54.908	0,9
2015	131.763	930,1	43.296	46.514	0,9
2016	127.638	908,1	45.178	43.794	1,0
2017	113.876	817,8	41.756	38.000	1,1
2018	109.595	796,7	40.918	36.431	1,1

Appendice 3. Prescrizioni di *amoxicillina* versus *amoxicillina associata ad acido clavulanico* per distretto (popolazione pediatrica anno 2018)

AUSL PIACENZA					
Distretto	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
Città di Piacenza	8.184	657,6	2.974	2.691	1,1
Ponente	7.208	793,2	1.933	2.496	0,8
Levante	9.800	792,8	2.830	3.567	0,8

AUSL PARMA					
Distretto	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
Valtaro e Valceno	2.723	556,2	1.132	868	1,3
Parma	19.806	701,3	9.032	6.844	1,3
Fidenza	11.674	892,4	6.054	3.177	1,9
Sud Est	5.895	597,7	3.052	1.647	1,9

AUSL REGGIO EMILIA					
Distretto	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
Castelnuovo ne' M.	2.741	765	1.514	565	2,7
Reggio Emilia	23.237	746,4	14.153	4.734	3,0
Montecchio Emilia	6.647	761,4	4.069	1.454	2,8
Guastalla	6.694	691,5	4.063	1.286	3,2
Scandiano	9.045	791,6	5.408	1.550	3,5
Correggio	6.614	793,8	3.897	1.285	3,0

AUSL MODENA

Distretto	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
Mirandola	10.049	912,9	2.374	2.989	0,8
Sassuolo	12.474	797,2	5.753	3.273	1,8
Castelfranco Emilia	9.562	877,3	3.512	2.872	1,2
Carpi	12.852	946,1	4.416	3.543	1,2
Modena	18.108	774,9	6.625	4.527	1,5
Pavullo nel Frignano	3.486	735	1.007	990	1,0
Vignola	12.057	963,8	4.064	2.677	1,5

AUSL BOLOGNA

Distretto	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
Pianura Ovest	9.108	811,6	3.996	2.481	1,6
Appennino Bolgnese	4.021	650,9	1.923	883	2,2
Pianura Est	20.299	961,4	6.008	7.316	0,8
Città Di Bologna	32.859	760,9	13.497	9.821	1,4
Reno, Lavino Samogg.	10.368	730,9	4.023	2.810	1,4
San Lazzaro di Savena	6.608	710,9	2.052	2.236	0,9

AUSL IMOLA

Distretto	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
Imola	13.677	808,4	5.537	4.409	1,3

AUSL FERRARA

Distretto	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
Ovest	7.527	773	3.066	2.106	1,5
Sud-Est	7.921	849,3	3.052	2.017	1,5
Centro-Nord	12.061	728,9	5.463	3.771	1,4

EX AUSL RAVENNA

Distretto	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
Lugo	8.356	670,1	4.433	1.920	2,3
Ravenna	18.262	798,1	8.328	5.279	1,6
Faenza	9.916	903,1	4.566	2.709	1,7

EX AUSL FORLÌ

Distretto	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
Forlì	19.611	857,7	6.380	7.955	0,8

EX AUSL CESENA

Distretto	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
Cesena-Valle d. Savio	9.070	660,9	5.153	2.023	2,5
Rubicone	10.404	842,3	5.941	2.312	2,6

EX AUSL RIMINI

Distretto	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
Riccione	11.433	793,4	1.418	5.012	0,3
Rimini	22.034	790,2	4.590	9.024	0,5

