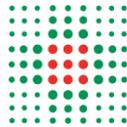




Regione Emilia-Romagna



Agenzia  
sanitaria  
e sociale  
regionale



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA

# **Uso di antibiotici e resistenze antimicrobiche in età pediatrica**

## **Rapporto Emilia-Romagna 2019**

### **Il Rapporto è stato curato da**

---

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

### **Redazione e impaginazione a cura di**

Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna  
maggio 2020

### **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

<b>Sintesi e commento dei principali risultati.....</b>	<b>5</b>
<b>Introduzione.....</b>	<b>7</b>
Obiettivi.....	7
<b>Prescrizione di antibiotici sistemici.....</b>	<b>9</b>
Materiali e metodi.....	9
Risultati e commenti .....	9
<b>Antibioticoresistenza.....</b>	<b>17</b>
Materiali e metodi.....	17
Risultati e commenti .....	17
<b>Bibliografia .....</b>	<b>19</b>
<b>Appendici .....</b>	<b>21</b>
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 2011-2019).....	25
Appendice 3. Prescrizioni di <i>amoxicillina</i> versus <i>amoxicillina associata ad acido clavulanico</i> per distretto (popolazione pediatrica anno 2019).....	31



# Sintesi e commento dei principali risultati

- Il tasso di prescrizione di antibiotici sistemici in ambito pediatrico, che aveva mostrato una netta riduzione tra il 2010 e il 2017, è aumentato a partire dal 2018 e arriva a 822 prescrizioni per 1.000 bambini nel 2019. Nonostante l'uso di questi farmaci sia oggi più contenuto rispetto al passato, è necessario comprendere le motivazioni che stanno alla base dei recenti incrementi. Sono ancora osservabili 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 42,5% 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.
- Le resistenze agli antibiotici dei microrganismi considerati risultano stabili o in riduzione rispetto al 2018. In particolare, si attestano su percentuali medio-basse le resistenze di *Streptococcus pneumoniae* a penicillina (2%), di *Streptococcus pyogenes* a eritromicina (7,1%) e di *Haemophilus influenzae* ad amoxicillina (18,9%). La resistenza di *S. pneumoniae* a eritromicina continua invece ad essere frequente (39,6%).



# 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 2019 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 in età pediatrica 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 2011-2019), 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 2011-2019).



# Prescrizione di antibiotici sistemici

## Materiali e metodi

### Fonti informative

*Database* regionali AFT (assistenza farmaceutica territoriale) e FED (farmaci a erogazione diretta). Sono state considerate 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 2011-2019). 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 J01CR 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 544.625 bambini nel 2019, è diminuita circa dell'1% 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 nel periodo 2010-2017 (*Figure 1 e 2*). Nel biennio 2018-2019 tale indicatore ha però presentato un incremento rispetto al 2017 (790,5 prescrizioni per 1.000 bambini nel 2018 e 822 nel 2019; era pari a 777 nel 2017) (*Figura 3*); l'aumento osservato nel 2019 potrebbe in parte essere spiegato dalle fluttuazioni stagionali correlate ai picchi di influenza e di virus delle vie respiratorie (*Figura 4*). Anche l'adesione a linee guida con indicazioni diverse da quelle regionali potrebbe anche aver contribuito a un uso meno appropriato degli antibiotici in età pediatrica. La condivisione di questi dati con i pediatri della regione potrà fornire utili

spunti per pianificare eventuali ulteriori interventi per il miglioramento prescrittivo su base locale e regionale.

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 1,4 nel 2018, è ulteriormente migliorato nel 2019 arrivando a 1,5 (*range inter-aziendale 1-3*) (*Appendice 2*). 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*).

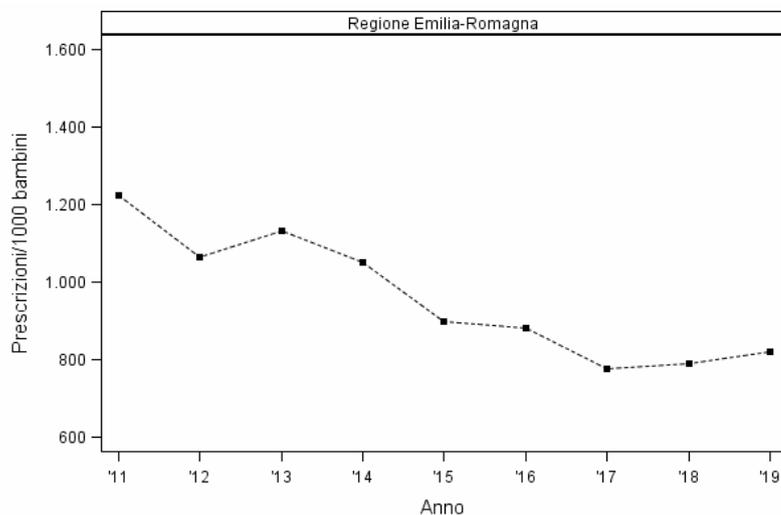
In accordo ai criteri definiti nel Sistema indicatori di valutazione dell'Emilia-Romagna (SIVER) e nell'ottica di migliorare l'attitudine prescrittiva dei professionisti delle regione coerentemente con i dati e le indicazioni internazionali (de Bie, 2016; European Commission, Directorate-General for 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 2019 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 2011-2019)

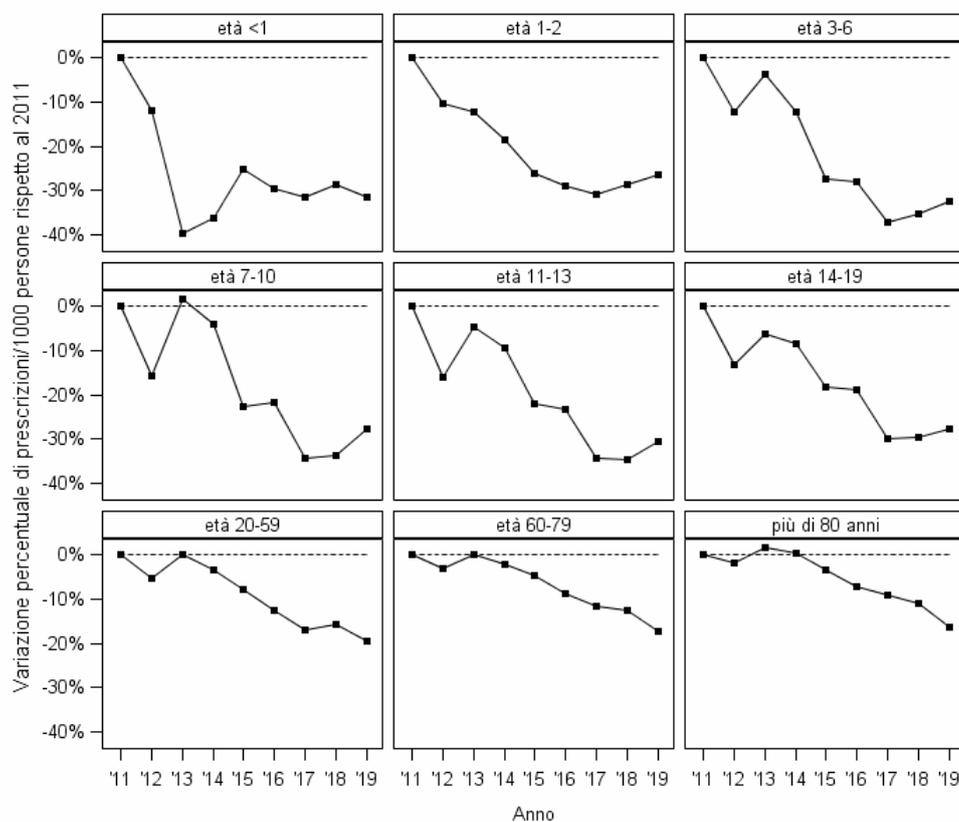
<b>Età in anni</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<1	41.397	39.279	38.542	37.497	36.397	35.405	34.282	32.975	32.486
1-2	84.880	82.530	81.375	80.015	77.545	74.995	73.023	71.033	68.842
3-6	163.581	162.569	166.266	168.829	167.273	164.407	159.947	155.484	152.100
7-10	154.762	153.084	156.269	160.634	163.795	165.991	167.865	168.116	166.924
11-13	109.861	110.717	113.392	116.742	116.810	118.297	119.886	122.289	124.273
<i>Totale</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>	<i>544.625</i>

**Figura 1.** Tasso di prescrizione di antibiotici sistemici per anno\* (Emilia-Romagna 2011-2019 - popolazione pediatrica)

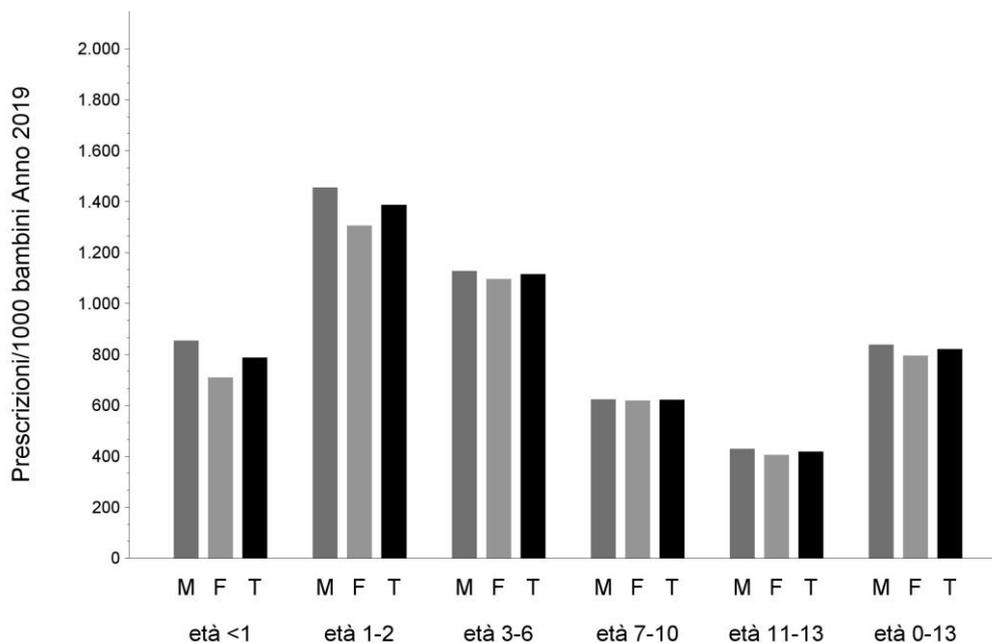


\* Il dato numerico del tasso di prescrizione per anno è riportato in Appendice 2.

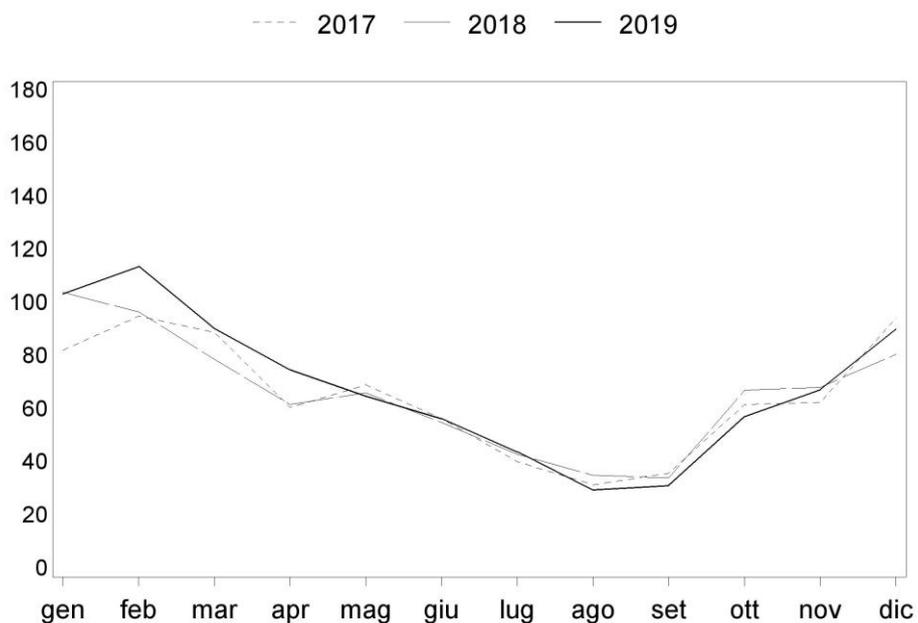
**Figura 2.** Variazioni percentuali del tasso di prescrizione, per classi di età e anno di calendario, calcolate rispetto al 2011 (Emilia-Romagna 2011-2019)



**Figura 3.** Tasso di prescrizione di antibiotici sistemici per età e sesso (Emilia-Romagna 2019 - popolazione pediatrica)



**Figura 4.** Tasso di prescrizione di antibiotici sistemici per mese, confronto 2017-2019 (Emilia-Romagna - popolazione pediatrica)

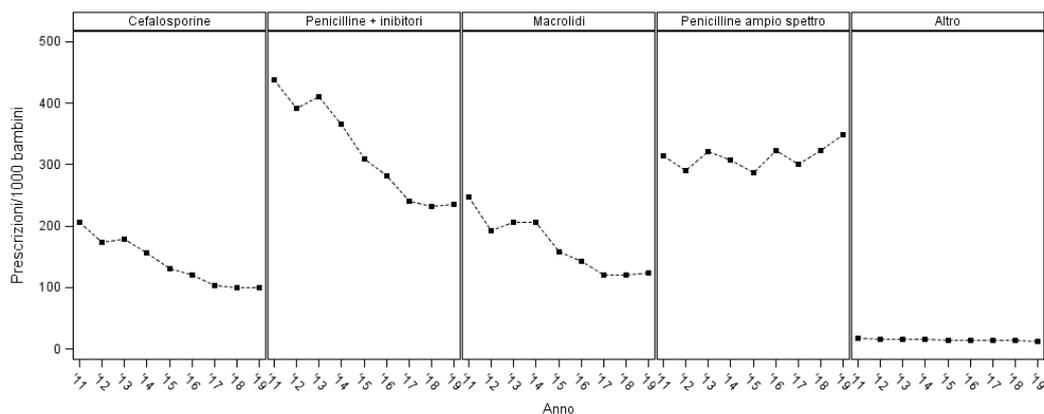


**Tabella 2.** Prevalenza della terapia antibiotica, per fasce di età (Emilia-Romagna 2019 - popolazione pediatrica)

<b>Almeno 1 prescrizione</b>			
<b>Età (anni)</b>	<b>%</b>	<b>95% CI</b>	<b>n. totale</b>
<1	48,8	48,3 -49,4	15.868
1-2	62	61,6 -62,4	42.688
3-6	50,9	50,6 -51,1	77.354
7-10	34,7	34,4 -34,9	57.843
11-14	26,5	26,2 -26,7	32.918
<i>totale</i>	<i>41,6</i>	<i>41,5 -41,8</i>	<i>226.671</i>

<b>Almeno 3 prescrizioni</b>			
<b>Età (anni)</b>	<b>%</b>	<b>95% CI</b>	<b>n. totale</b>
<1	13,6	13,2 -14	4.420
1-2	19,6	19,3 -19,9	13.513
3-6	13,9	13,8 -14,1	21.215
7-10	6,2	6,1 -6,3	10.334
11-14	2,9	2,8 -3	3.574
<i>totale</i>	<i>9,7</i>	<i>9,7 -9,8</i>	<i>53.056</i>

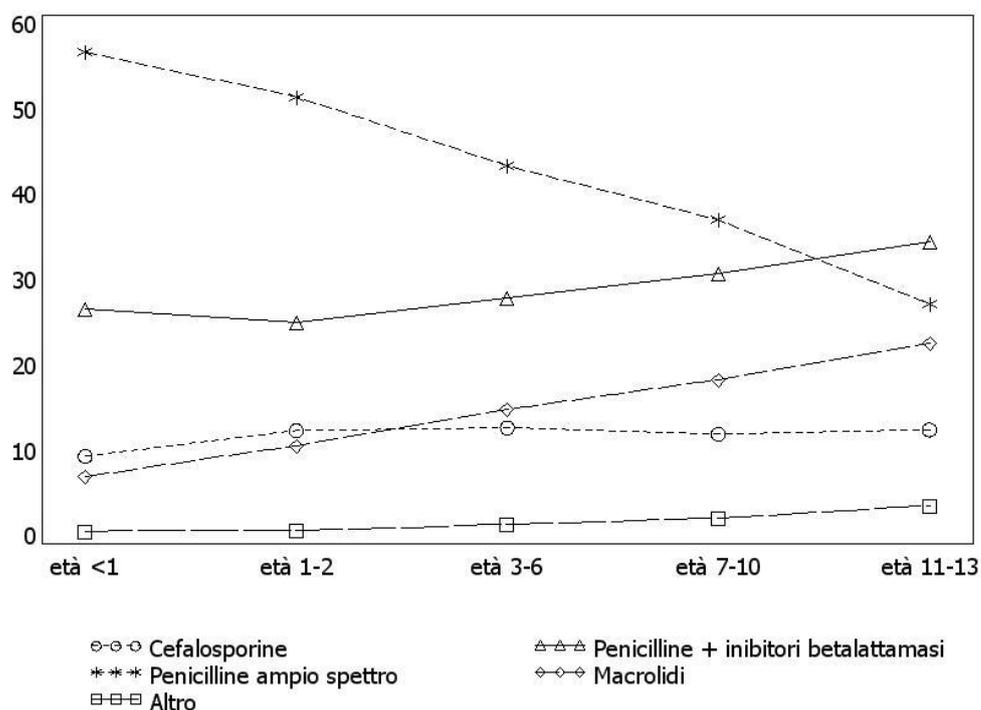
**Figura 5.** Tasso di prescrizione per classe di antibiotico e anno (Emilia-Romagna 2011-2019 - popolazione pediatrica)



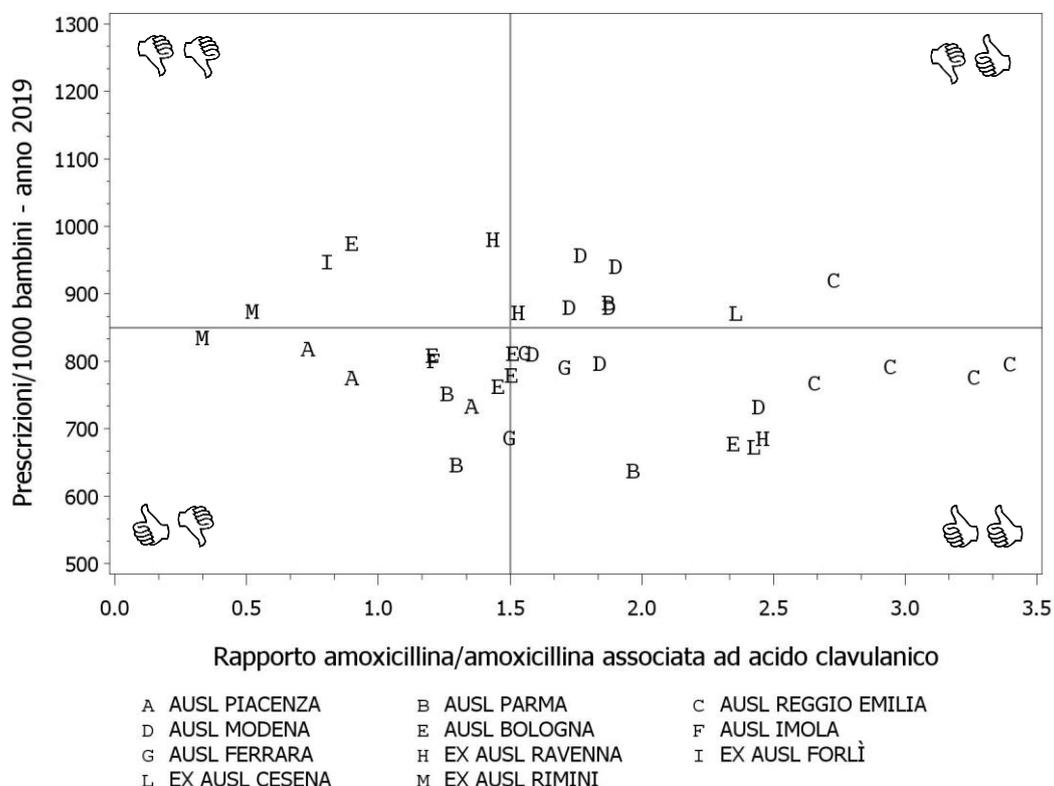
**Tabella 3.** Distribuzione percentuale delle prescrizioni per classe di antibiotico e anno (Emilia-Romagna 2011-2019 - popolazione pediatrica)

	<b>Totale prescrizioni N.</b>	<b>Penicilline + inibitori beta-lattamasi %</b>	<b>Penicilline ampio spettro %</b>	<b>Macrolidi %</b>	<b>Cefalosporine %</b>	<b>Altro %</b>
<b>2011</b>	678.448	35,8	25,7	20,2	16,9	1,4
<b>2012</b>	582.962	36,9	27,3	18,1	16,3	1,4
<b>2013</b>	628.806	36,3	28,5	18,2	15,8	1,3
<b>2014</b>	593.155	34,8	29,3	19,6	14,8	1,4
<b>2015</b>	505.481	34,4	31,9	17,6	14,5	1,6
<b>2016</b>	492.432	32	36,6	16,2	13,6	1,5
<b>2017</b>	431.495	30,9	38,6	15,5	13,3	1,8
<b>2018</b>	434.121	29,4	41	15,2	12,6	1,8
<b>2019</b>	447.686	28,6	42,5	15,2	12,2	1,5

**Figura 6.** Distribuzione percentuale delle prescrizioni per classe di antibiotico ed età (Emilia-Romagna 2019 - popolazione pediatrica)



**Figura 7.** Distribuzione del tasso prescrizioni e del rapporto amoxicillina/amoxicillina associata ad acido clavulanico per distretto (Emilia-Romagna 2019 - 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 2011-2019).

### 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

I dati relativi a *Streptococcus pneumoniae* non consentono stime accurate della frequenza di resistenza agli antibiotici, a causa bassa numerosità degli isolati disponibili (in totale 54 nel 2019). Le percentuali di resistenza e di sensibilità intermedia alla penicillina risultano nel 2019 pari a 2% e 5,9% (erano rispettivamente 4,7% e 3,1% nel 2018) mentre la resistenza registrata per amoxicillina è del 2,5%. 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 pari a 39,6% nel 2019 (era 34,9% nel 2018 e 50% nel 2017) (*Tabella 4 e Figura 8*).

Nel 2019, la resistenza di *Streptococcus pyogenes* (1.233 isolati) a eritromicina risulta pari a 7,1% (era 6,9% nel 2018) mentre la resistenza di *Haemophilus influenzae* (271 isolati) alle aminopenicilline si è ridotta al 18,9% (era 25,2% nel 2018) (*Tabella 4 e Figura 8*).

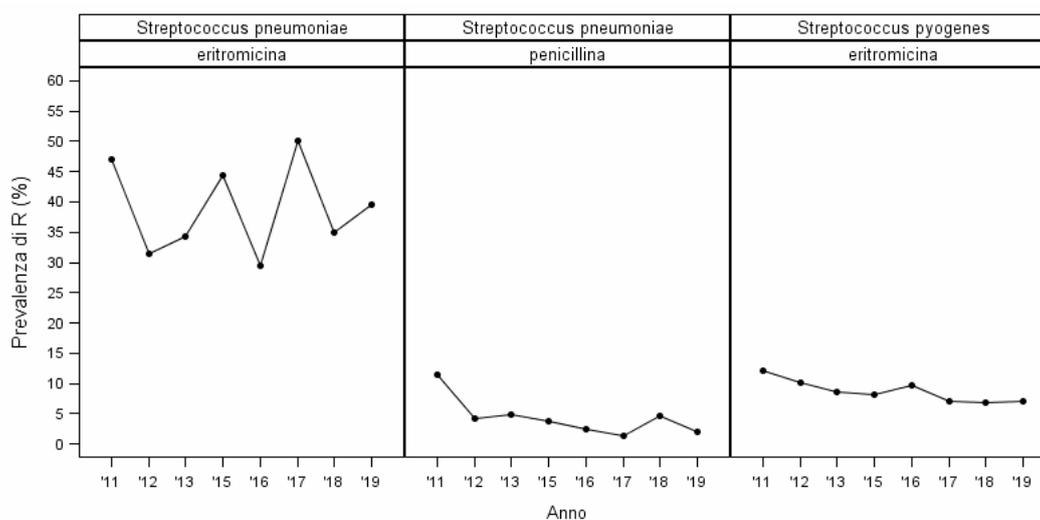
**Tabella 4.** Prevalenza di antibioticoresistenza dei principali batteri coinvolti nelle infezioni respiratorie comunitarie pediatriche (Emilia-Romagna 2019 - popolazione pediatrica)

Microrganismi	antibiotici	1° isolato 2019				
		paz. testati	paz. R	% R	paz. I	% I
<b><i>Streptococcus pyogenes*</i></b> n. pazienti 1.233	eritromicina	1.229	87	7,1	1	0,1
	clindamicina	1.209	63	5,2	0	0
<b><i>Haemophilus influenzae</i></b> n. pazienti 271	amoxicillina + inibitori enzimatici	246	15	6,1	1	0,4
	aminopenicilline (amoxicillina)	270	51	18,9	6	2,2
	trimethoprim-sulfametossazolo	267	59	22,1	4	1,5
<b><i>Moraxella catarrhalis</i></b> n. pazienti 111	amoxicillina + inibitori enzimatici	110	7	6,4	1	0,9
	aminopenicilline (amoxicillina)	93	79	84,9	8	8,6
	trimethoprim-sulfametossazolo	111	27	24,3	2	1,8
<b><i>Streptococcus pneumoniae</i></b> n. pazienti 54	penicillina	51	1	2	3	5,9
	aminopenicilline (amoxicillina)	40	1	2,5	1	2,5
	eritromicina	53	21	39,6	0	0
	trimethoprim-sulfametossazolo	48	13	27,1	1	2,1

*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 2011-2019 - popolazione pediatrica)



# Bibliografia

- 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-councilreprudent.pdf](https://ec.europa.eu/health/amr/sites/amr/files/amr_projects_3rd-report-councilreprudent.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.

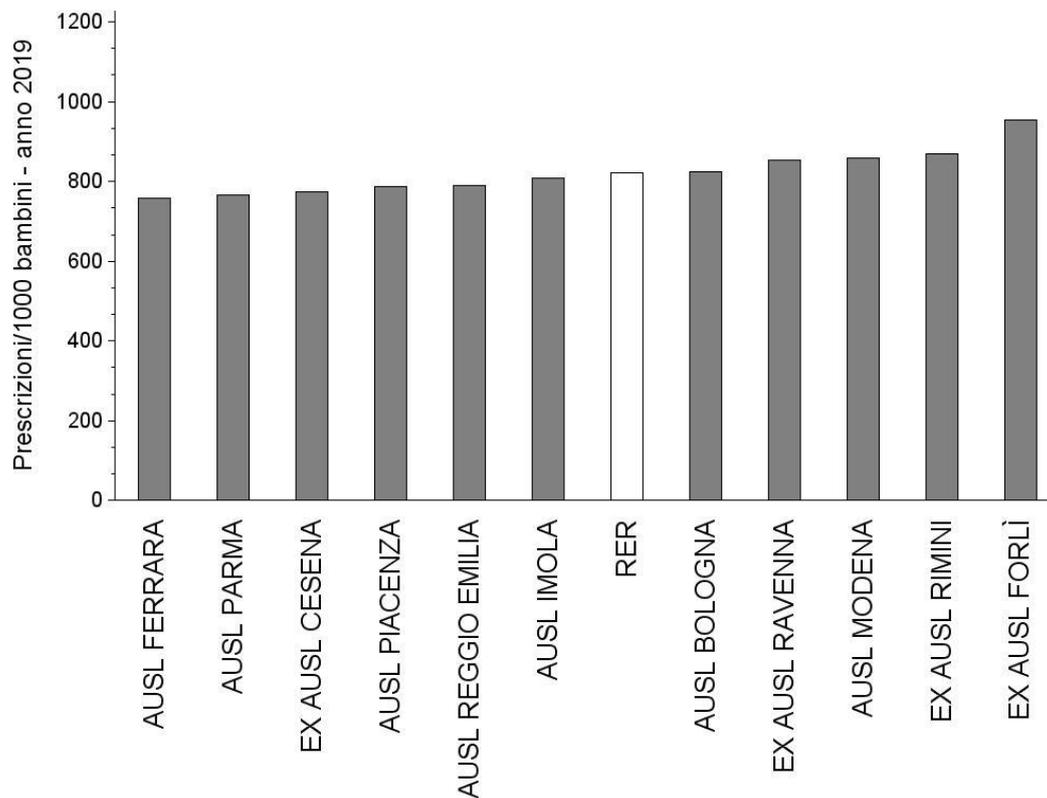


# Appendici

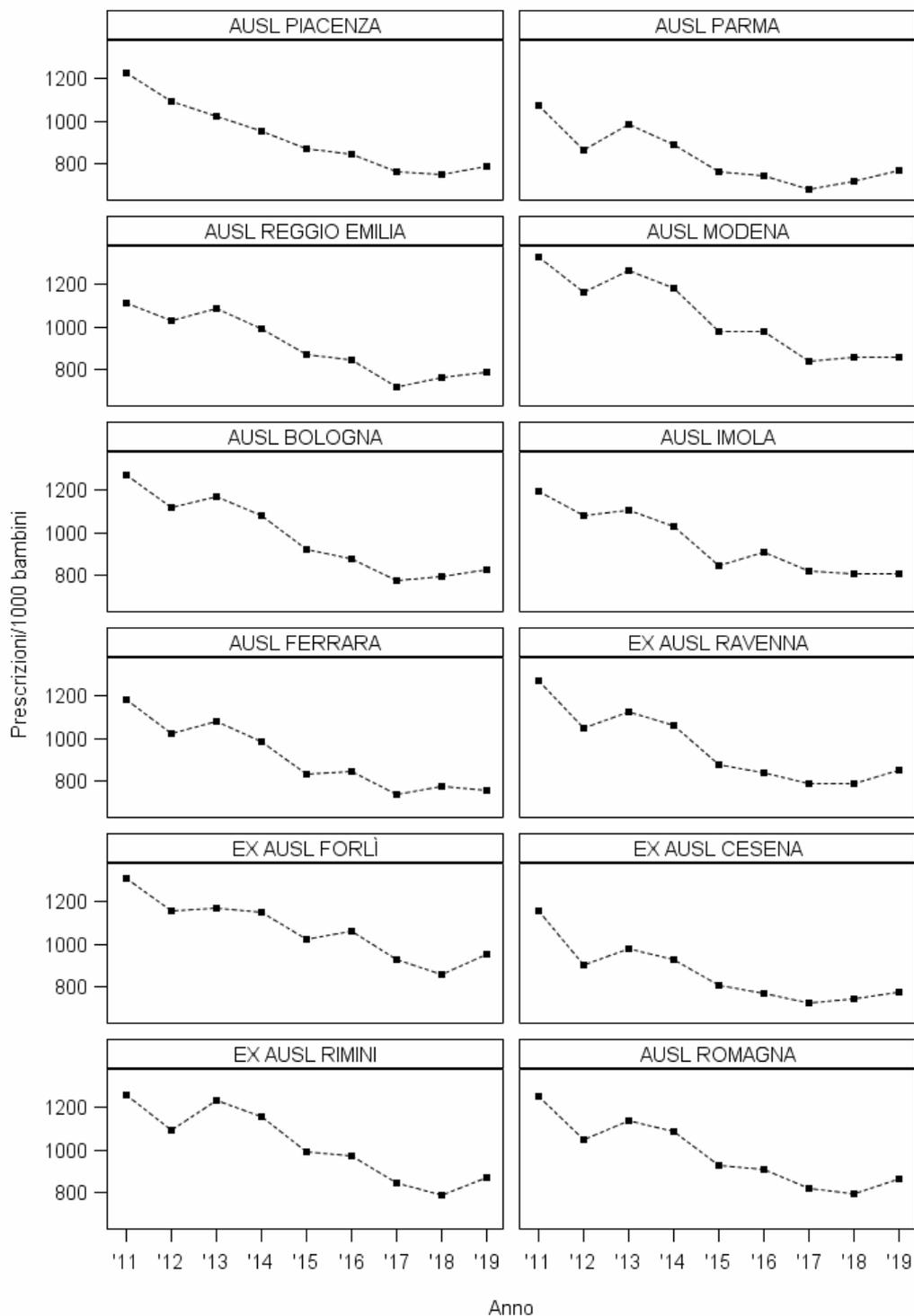


## Appendice 1. Tassi di prescrizione di antibiotici sistemici

Tassi di prescrizione di antibiotici sistemici per Azienda sanitaria  
(Emilia-Romagna - popolazione pediatrica 2019)



Tassi di prescrizione di antibiotici sistemici per Azienda sanitaria e anno  
 (Emilia-Romagna - popolazione pediatrica 2011-2019)



## Appendice 2. Prescrizioni di *amoxicillina* versus *amoxicillina associata ad acido clavulanico* nelle Aziende sanitarie dell'Emilia-Romagna (popolazione pediatrica 2011-2019)

### 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
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
2019	447.686	822,0	190.146	128.185	1,5

### AUSL PIACENZA

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
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
2019	26.650	786,6	8.770	9.035	1,0

#### AUSL PARMA

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
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
2019	42.829	765,8	20.413	13.653	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
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
2019	56.271	789,7	33.902	11.215	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
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
2019	78.237	858,6	32.777	17.290	1,9

#### AUSL BOLOGNA

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
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
2019	86.263	824,5	34.357	25.720	1,3

#### AUSL IMOLA

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
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
2019	13.522	808,2	5.423	4.480	1,2

#### AUSL FERRARA

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
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
2019	26.642	758,3	11.580	7.438	1,6

#### 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
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
2019	39.046	854,1	18.142	10.906	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
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
2019	21.576	953,9	6.787	8.422	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
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
2019	19.962	773,7	10.969	4.590	2,4

<b>EX AUSL RIMINI</b>					
<b>Anno</b>	<b>N. prescrizioni di antibiotici</b>	<b>Tassi di prescrizione</b>	<b>N. prescrizioni di amoxi</b>	<b>N. prescrizioni di amoxi-clav</b>	<b>Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav</b>
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
2019	36.293	867,9	6.960	15.245	0,5

<b>AUSL ROMAGNA</b>					
<b>Anno</b>	<b>N. prescrizioni di antibiotici</b>	<b>Tassi di prescrizione</b>	<b>N. prescrizioni di amoxi</b>	<b>N. prescrizioni di amoxi-clav</b>	<b>Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav</b>
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
2019	117.272	862,6	42.924	39.354	1,1



### Appendice 3.

#### Prescrizioni di *amoxicillina* versus *amoxicillina associata ad acido clavulanico* per distretto (popolazione pediatrica anno 2019)

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	9.362	740,5	3.923	2.896	1,4
Ponente	7.053	781,8	2.043	2.266	0,9
Levante	10.084	825,5	2.784	3.796	0,7

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	3.156	653,7	1.258	970	1,3
Parma	21.270	759,2	9.519	7.553	1,3
Fidenza	11.720	893,8	6.139	3.274	1,9
Sud Est	6.424	644,6	3.429	1.742	2,0

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.	3.276	926,5	1.909	699	2,7
Reggio Emilia	23.575	774,1	13.758	5.179	2,7
Montecchio Emilia	6.722	783,3	4.349	1.333	3,3
Guastalla	7.611	802,9	4.578	1.347	3,4
Scandiano	8.409	754,8	5.397	1.225	4,4
Correggio	6.439	798,9	3.868	1.313	2,9

### 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	9.613	887,0	3.422	1.982	1,7
Sassuolo	11.501	739,1	6.136	2.509	2,4
Castelfranco Emilia	10.196	947,5	4.538	2.385	1,9
Carpi	11.908	886,3	5.044	2.686	1,9
Modena	18.745	803,2	7.600	4.129	1,8
Pavullo nel Frignano	3.872	817,2	1.575	993	1,6
Vignola	12.011	964,4	4.369	2.470	1,8

### 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	9.140	817,9	3.938	2.604	1,5
Appennino Bolgnese	4.166	684,5	2.137	910	2,3
Pianura Est	20.666	981,9	6.460	7.179	0,9
Città Di Bologna	33.925	786,1	14.747	9.786	1,5
Reno, Lavino Samogg.	10.783	769,2	4.294	2.950	1,5
San Lazzaro di Savena	7.461	815,7	2.725	2.260	1,2

### 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	13.507	807,4	5.420	4.472	1,2

### 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	7.859	819,7	3.498	2.246	1,6
Sud-Est	7.328	797,4	2.985	1.748	1,7
Centro-Nord	11.342	693,5	5.079	3.390	1,5

#### 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	8.528	692	4.628	1.881	2,5
Ravenna	19.776	878,6	8.947	5.844	1,5
Faenza	10.743	986,9	4.566	3.183	1,4

#### 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	21.574	953,8	6.787	8.420	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	9.257	680,1	5.108	2.104	2,4
Rubicone	10.701	878,0	5.861	2.484	2,4

#### 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	11.970	842,2	1.744	5.253	0,3
Rimini	24.326	881,2	5.216	9.993	0,5

