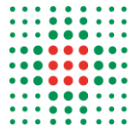




Regione Emilia-Romagna



Agenzia
sanitaria
e sociale
regionale



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA

Uso di antibiotici e resistenze antimicrobiche in età pediatrica

Rapporto Emilia-Romagna 2020

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

Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna
maggio 2021. Il testo è stato rivisto da Maria Valeria Sardu.

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 2012-2020).....	25
Appendice 3. Prescrizioni di <i>amoxicillina</i> versus <i>amoxicillina associata ad acido clavulanico</i> per distretto (popolazione pediatrica anno 2020).....	31

Sintesi e commento dei principali risultati

- I dati di prescrizione di antibiotici relativi al 2020 appaiono fortemente influenzati dalle misure adottate per fronteggiare la pandemia di SARS-Cov-2. Il lockdown, il distanziamento fisico e le altre misure preventive, oltre a contenere la circolazione del Coronavirus, hanno evidentemente avuto un impatto significativo sugli altri virus e sugli agenti infettivi in generale. Il tasso di prescrizione di antibiotici sistemici in ambito pediatrico è infatti crollato nel 2020 rispetto all'anno precedente, mostrando una riduzione del 51%. Tale andamento è presente anche nelle altre fasce di età sebbene in maniera meno marcata (Gagliotti *et al.*, 2021). A partire da marzo 2020 si è inoltre attenuata, fino quasi a scomparire, la caratteristica fluttuazione stagionale dei consumi di antibiotici, determinata in gran parte dai picchi di influenza e di altre infezioni virali tipiche dei mesi freddi. I risultati del 2020, pur non comparabili con quelli degli anni precedenti, hanno quindi messo in evidenza l'importanza di alcune misure igieniche di base per prevenire le infezioni virali stagionali e la presenza di ampi margini di miglioramento sul versante dell'uso appropriato degli antibiotici.
- La pandemia ha avuto un evidente impatto anche sul numero di isolati batterici relativi alle specie sorvegliate, che ha subito un notevole calo nel 2020 rendendo difficile il confronto con gli anni precedenti. Sulla base dei dati disponibili, si conferma comunque una stabilità delle antibiotico-resistenze. In particolare, si attestano su percentuali medio-basse le resistenze di *Streptococcus pneumoniae* a penicillina (3,1%), di *Streptococcus pyogenes* a eritromicina (4,9%) e di *Haemophilus influenzae* ad amoxicillina (21%). La resistenza di *S. pneumoniae* a eritromicina continua invece ad essere frequente (32,3%). La prevalenza delle resistenze potrebbe beneficiare della complessiva riduzione dei consumi antibiotici osservata nel 2020; tale effetto ritardato potrà essere valutato nel corso del 2021.

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 2020 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, diffuse per la prima volta nel 2007 e aggiornate nel 2015 (Di Mario *et al.*, 2015a, 2015b).

Nell'ambito del ProBA è stato sviluppato un modello di reportistica personalizzata per pediatri di libera scelta che rende disponibile al singolo pediatra il 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 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 2012-2020), 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 2012-2020).

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 2012-2020). 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 534.770 bambini nel 2020, è diminuita del 2% circa 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 dopo il 2012, con una parziale ripresa nel 2018-2019 (*Figure 1 e 2*). Nel 2020 tale indicatore ha presentato un calo senza precedenti pari al 51% (da 822 prescrizioni/1000 bambini-anno nel 2019 a 404,9 prescrizioni/1000 bambini-anno nel 2020), ascrivibile all'implementazione delle azioni di contenimento per la pandemia da SARS-Cov-2, che hanno avuto un forte impatto anche sulla circolazione degli altri agenti infettivi (*Figura 3*). Inoltre, le tipiche fluttuazioni stagionali delle prescrizioni, caratterizzate da picchi nei mesi freddi, sono quasi del tutto scomparse a partire da marzo 2020 (*Figura 4*).

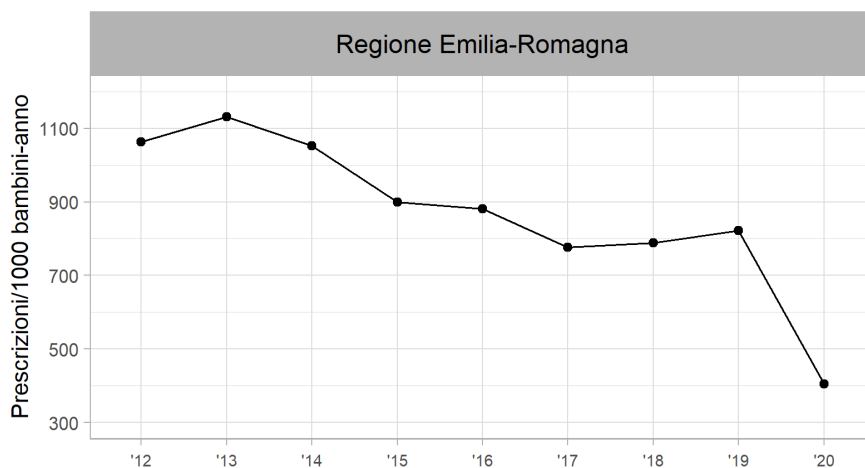
Le penicilline ad ampio spettro (categoria rappresentata quasi esclusivamente da amoxicillina semplice) sono gli antibiotici maggiormente prescritti in Emilia-Romagna per l'intera fascia pediatrica, avendo superato dal 2016 le penicilline associate a inibitori delle beta-lattamasi (*Tabella 3, Figura 5*); il rapporto amoxicillina/amoxicillina-acido clavulanico, che aveva raggiunto il livello di 1,5 nel 2018, è sceso a 1,3 nel 2020 (*range* inter-aziendale 0,8-2,3) (*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*).

Vista la particolarità del 2020, pur facendo riferimento agli indicatori definiti nel Sistema indicatori di valutazione dell'Emilia-Romagna (SIVER) e in ambito internazionale (de Bie, 2016; European Commission, Directorate-General for Health and Food Safety, 2016; Holstiege, 2014; Youngster, 2017), non sono state effettuate le consuete valutazioni di risultato a livello aziendale e distrettuale. Per il tasso di prescrizione, a scopo meramente descrittivo, è stata utilizzata una soglia di 400 per 1.000 bambini-anno (in linea con la media osservata su base regionale nel 2020). Per il rapporto amoxicillina/amoxicillina associata ad acido clavulanico, è stata invece mantenuta la soglia di 1,5, in analogia a quanto fatto negli anni precedenti. Un elevato rapporto tra le prescrizioni dei due antibiotici considerati 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 2020 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 2012-2020)

Età in anni	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<1	39.279	38.542	37.497	36.397	35.405	34.282	32.975	32.486	30.914
1-2	82.530	81.375	80.015	77.545	74.995	73.023	71.033	68.842	66.518
3-6	162.569	166.266	168.829	167.273	164.407	159.947	155.484	152.100	147.689
7-10	153.084	156.269	160.634	163.795	165.991	167.865	168.116	166.924	164.106
11-13	110.717	113.392	116.742	116.810	118.297	119.886	122.289	124.273	125.543
<i>Totale</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>	<i>534.770</i>

Figura 1. Tasso di prescrizione di antibiotici sistemici per anno* (Emilia-Romagna 2012-2020 - 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 2012 (Emilia-Romagna 2012-2020)

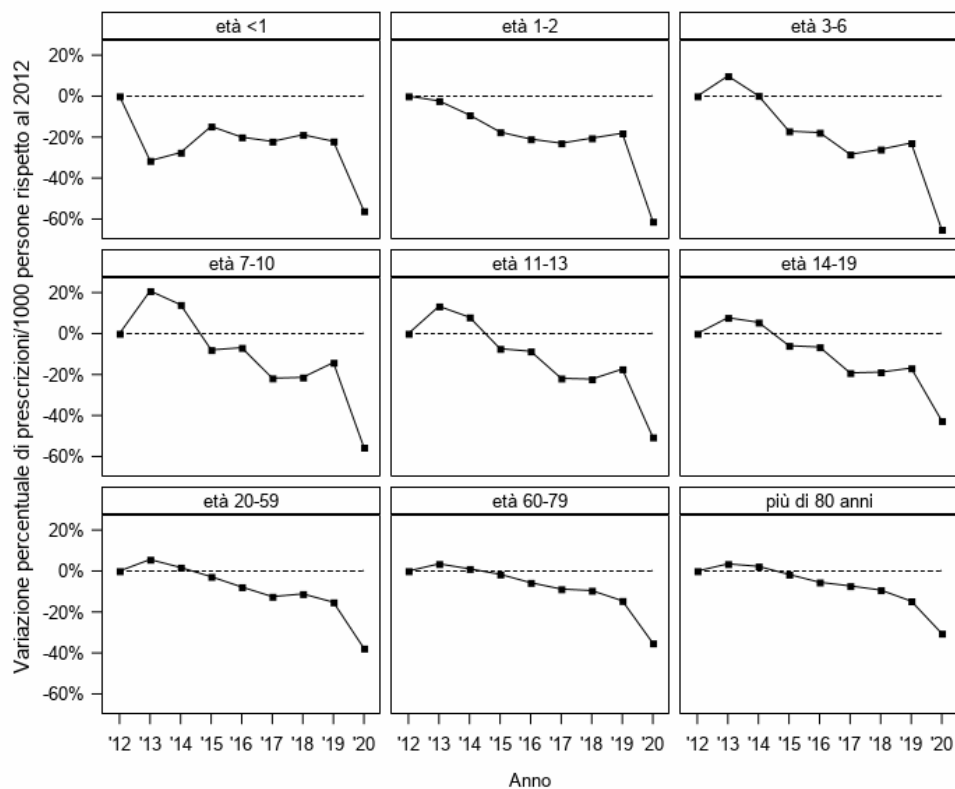


Figura 3. Tasso di prescrizione di antibiotici sistemici per età e sesso (Emilia-Romagna 2020 - popolazione pediatrica)

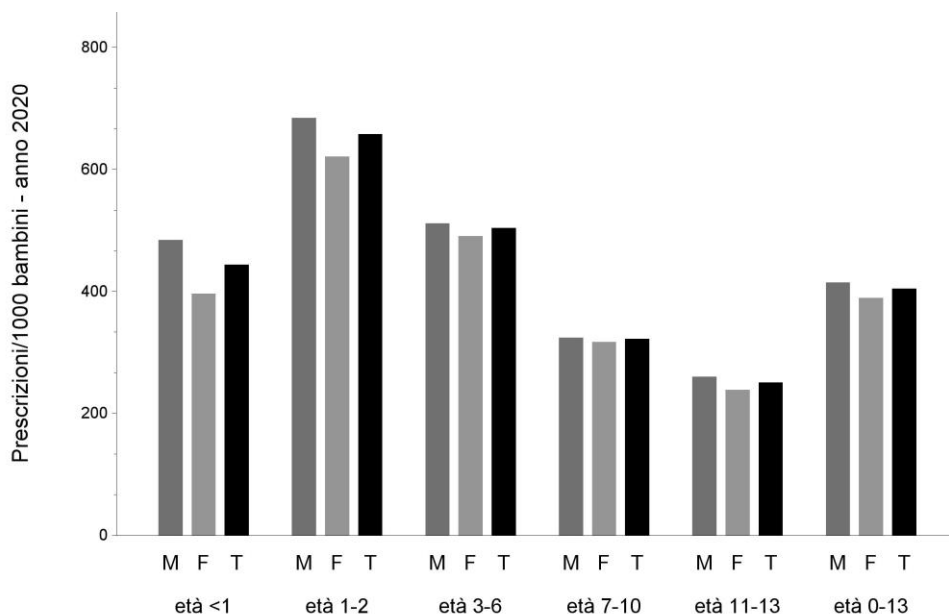


Figura 4. Tasso di prescrizione di antibiotici sistemici per mese, confronto 2018-2020 (Emilia-Romagna - popolazione pediatrica)

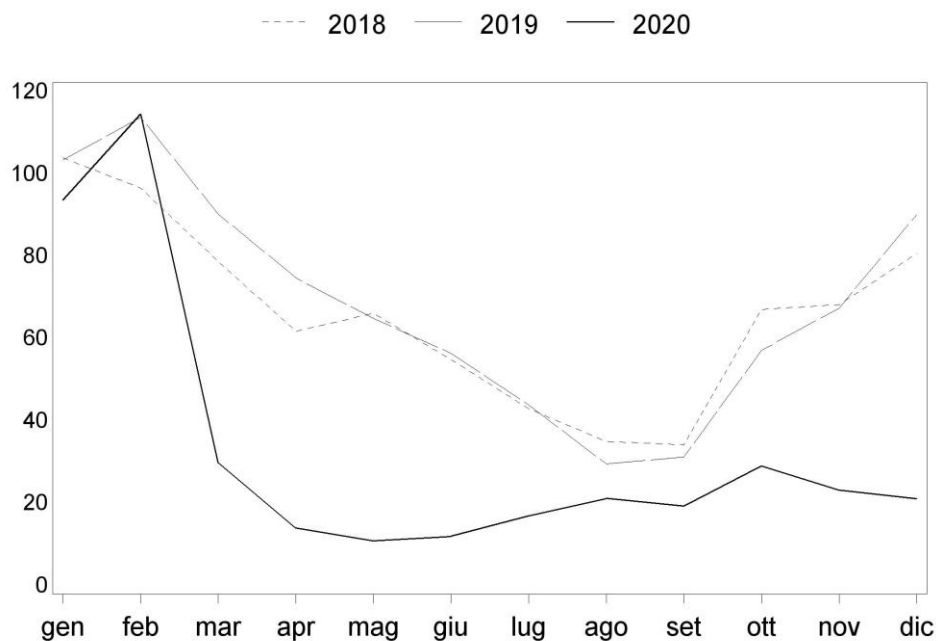


Tabella 2. Prevalenza della terapia antibiotica, per fasce di età (Emilia-Romagna 2020 - popolazione pediatrica)

Almeno 1 prescrizione			
Età (anni)	%	95% CI	n. totale
<1	30,8	30,3 -31,3	9.522
1-2	39,8	39,4 -40,1	26.446
3-6	31,6	31,3 -31,8	46.605
7-10	21,1	20,9 -21,3	34.691
11-14	17,2	17,0 -17,4	21.543
<i>totale</i>	<i>26,0</i>	<i>25,8 -26,1</i>	<i>138.807</i>

Almeno 3 prescrizioni			
Età (anni)	%	95% CI	n. totale
<1	4,9	4,7 -5,2	1.523
1-2	5,4	5,2 -5,5	3.565
3-6	4,0	3,9 -4,1	5.842
7-10	2,2	2,1 -2,3	3.644
11-14	1,4	1,3 -1,5	1.745
<i>totale</i>	<i>3,1</i>	<i>3,0 -3,1</i>	<i>16.319</i>

Figura 5. Tasso di prescrizione per classe di antibiotico e anno (Emilia-Romagna 2012-2020 - popolazione pediatrica)

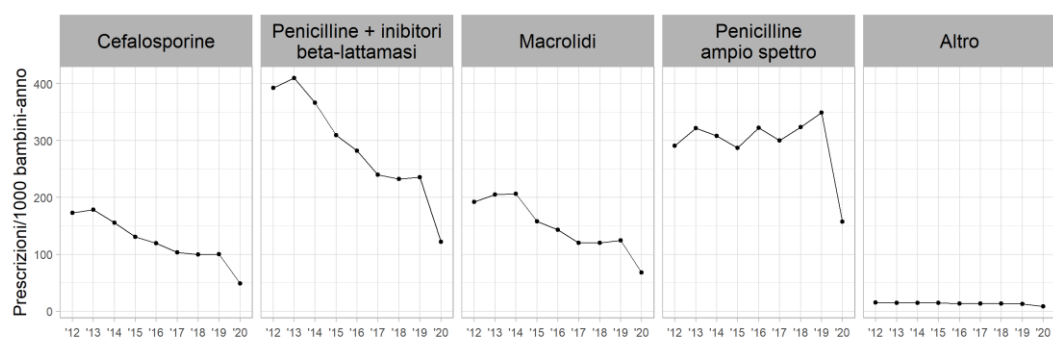


Tabella 3. Distribuzione percentuale delle prescrizioni per classe di antibiotico e anno (Emilia-Romagna 2012-2020 - popolazione pediatrica)

	Totale prescrizioni N.	Penicilline + inibitori beta-lattamasi %	Penicilline ampio spettro %	Macrolidi %	Cefalosporine %	Altro %
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	593.155	34,8	29,3	19,6	14,8	1,4
2015	505.481	34,4	31,9	17,6	14,5	1,6
2016	492.432	32,0	36,6	16,2	13,6	1,5
2017	431.495	30,9	38,6	15,5	13,3	1,8
2018	434.121	29,4	41,0	15,2	12,6	1,8
2019	447.686	28,6	42,5	15,2	12,2	1,5
2020	216.529	30,1	38,9	16,9	12,1	2,1

Figura 6. Distribuzione percentuale delle prescrizioni per classe di antibiotico ed età (Emilia-Romagna 2020 - popolazione pediatrica)

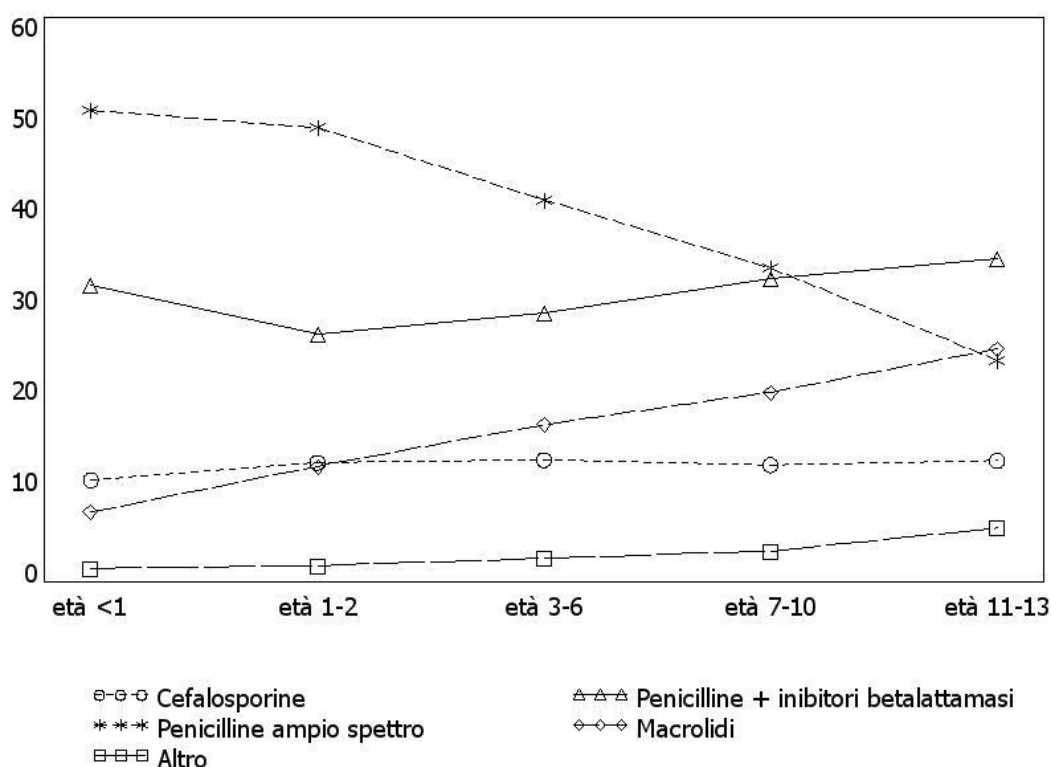
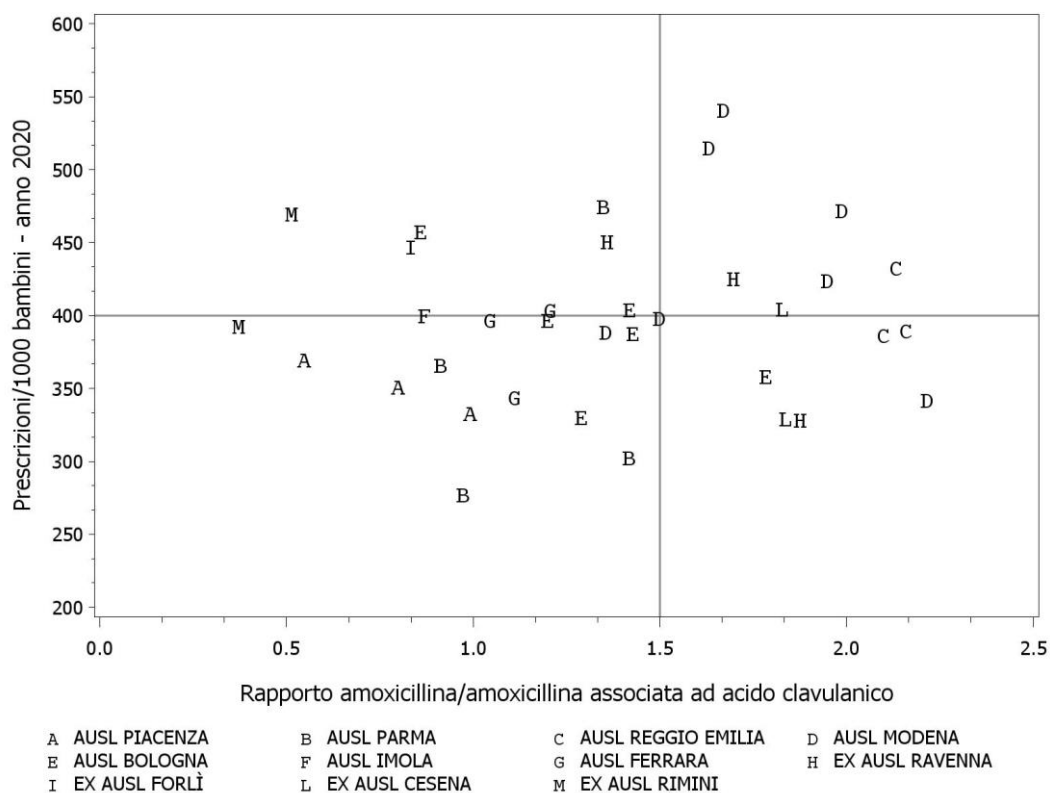


Figura 7. Distribuzione del tasso prescrizioni e del rapporto amoxicillina/amoxicillina associata ad acido clavulanico per distretto (Emilia-Romagna 2020 - popolazione pediatrica)



Legenda

- nel riquadro in basso a destra sono inclusi i distretti con tassi di prescrizione inferiori alla media regionale relativa al 2020 e con attitudine a utilizzare preferenzialmente amoxicillina semplice, come raccomandato dalle linee guida, invece di amoxicillina associata ad acido clavulanico (rapporto superiore a 1,5);
- nel riquadro in alto a sinistra sono inclusi i distretti con tassi di prescrizione superiori alla media regionale relativa al 2020 e con rapporto amoxicillina/amoxicillina associata ad acido clavulanico inferiore a 1,5;
- negli altri due riquadri sono inclusi i distretti che hanno un indicatore in linea e l'altro non in linea con le soglie descrittive fissate.

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 2012-2020).

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 della bassa numerosità degli isolati disponibili (in totale 32 nel 2020; erano 54 nel 2019). Le percentuali di resistenza e di sensibilità intermedia alla penicillina risultano nel 2020 entrambe pari a 3,1% (erano rispettivamente 2,0% e 5,9% nel 2019) mentre la resistenza registrata per amoxicillina è del 3,4%. 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 32,3% nel 2020 (era 39,6% nel 2019, 34,9% nel 2018 e 50,0% nel 2017) (Tabella 4 e Figura 8).

La contingenza pandemica ha determinato una significativa riduzione degli isolamenti di batteri rilevanti per le infezioni a gestione ambulatoriale, limitando così la possibilità di fare stime accurate sulle resistenze e confronti con gli anni precedenti anche per *Streptococcus pyogenes* ed *Haemophilus influenzae*. Nel 2020, la resistenza di *S.*

pyogenes (348 isolati; erano 1.233 nel 2019) a eritromicina risulta pari a 4,9% (era 7,1% nel 2019 e 6,9% nel 2018) mentre la resistenza di *H. influenzae* (101 isolati; erano 271 nel 2019) alle aminopenicilline è pari al 21% (era 18,9% nel 2019 e 25,2% nel 2018) (Tabella 4 e Figura 8).

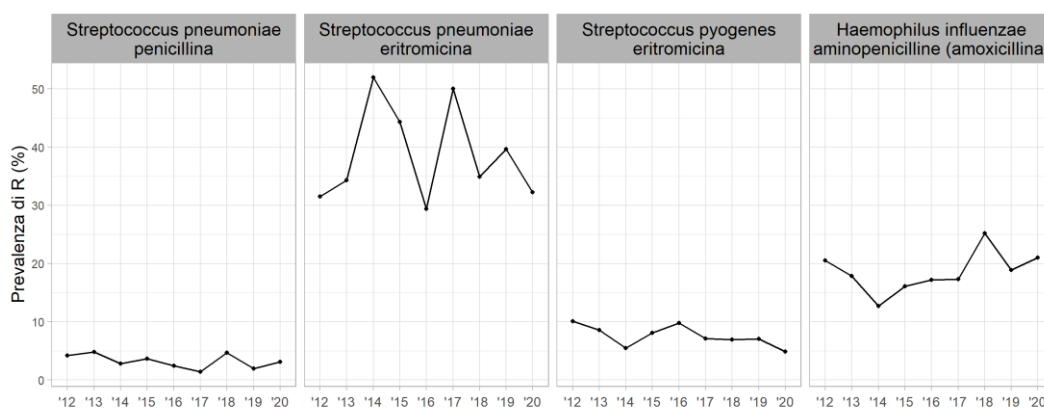
Tabella 4. Prevalenza di antibioticoresistenza dei principali batteri coinvolti nelle infezioni respiratorie comunitarie pediatriche (Emilia-Romagna 2020 - popolazione pediatrica)

Microrganismi	antibiotici	1° isolato 2020				
		paz. testati	paz. R	%R	paz. I	%I
<i>Streptococcus pyogenes*</i> n. pazienti 348	eritromicina	348	17	4,9	2	0,6
	clindamicina	347	13	3,7	0	0,0
<i>Haemophilus influenzae</i> n. pazienti 101	amoxicillina + inibitori enzimatici	89	7	7,9	1	1,1
	aminopenicilline (amoxicillina)	100	21	21,0	1	1,0
	trimethoprim-sulfametossazolo	99	22	22,2	2	2,0
<i>Moraxella catarrhalis</i> n. pazienti 54	amoxicillina + inibitori enzimatici	54	4	7,4	1	1,9
	aminopenicilline (amoxicillina)	44	36	81,8	6	13,6
	trimethoprim-sulfametossazolo	51	7	13,7	1	2,0
<i>Streptococcus pneumoniae</i> n. pazienti 32	penicillina	32	1	3,1	1	3,1
	aminopenicilline (amoxicillina)	29	1	3,4	0	0,0
	eritromicina	31	10	32,3	0	0,0
	trimethoprim-sulfametossazolo	23	6	26,1	0	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 2012-2020 - popolazione pediatrica)



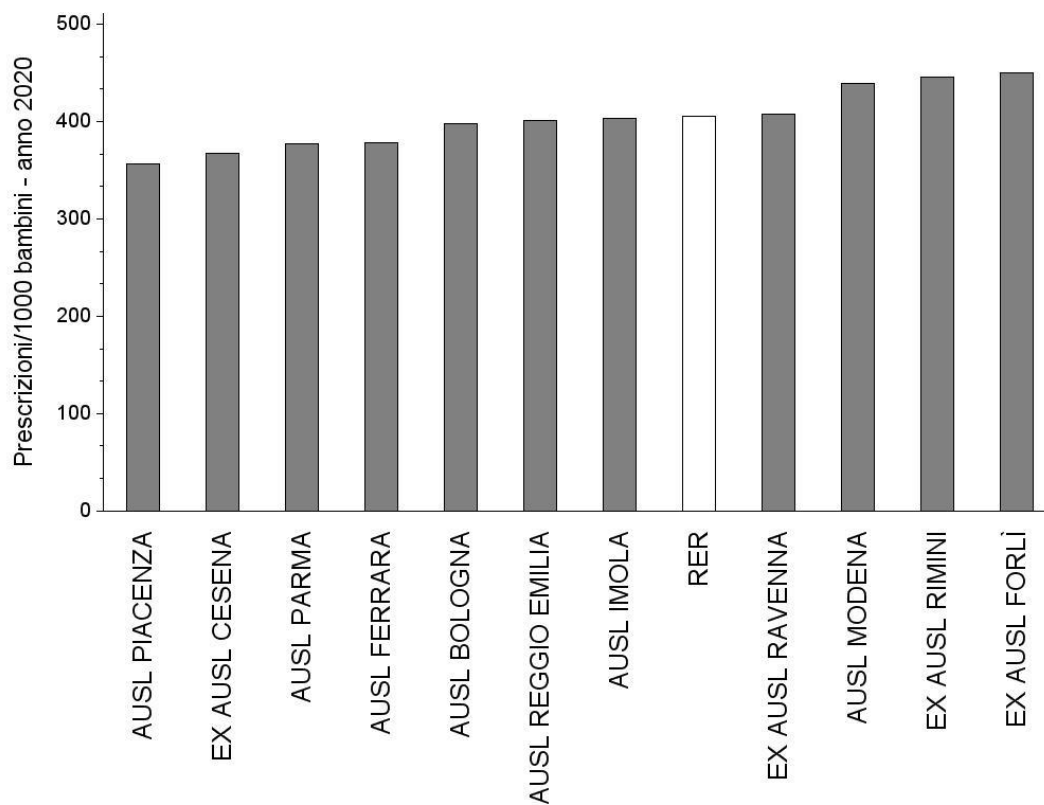
Bibliografia

- 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 (ultimo accesso maggio 2019)
- Gagliotti C, Buttazzi R, Ricchizzi E, Di Mario S, Tedeschi S, Moro ML. Community use of antibiotics during the COVID-19 lockdown. *Infect Dis (Lond)*. 2021; 53(2):142-144.
- 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.

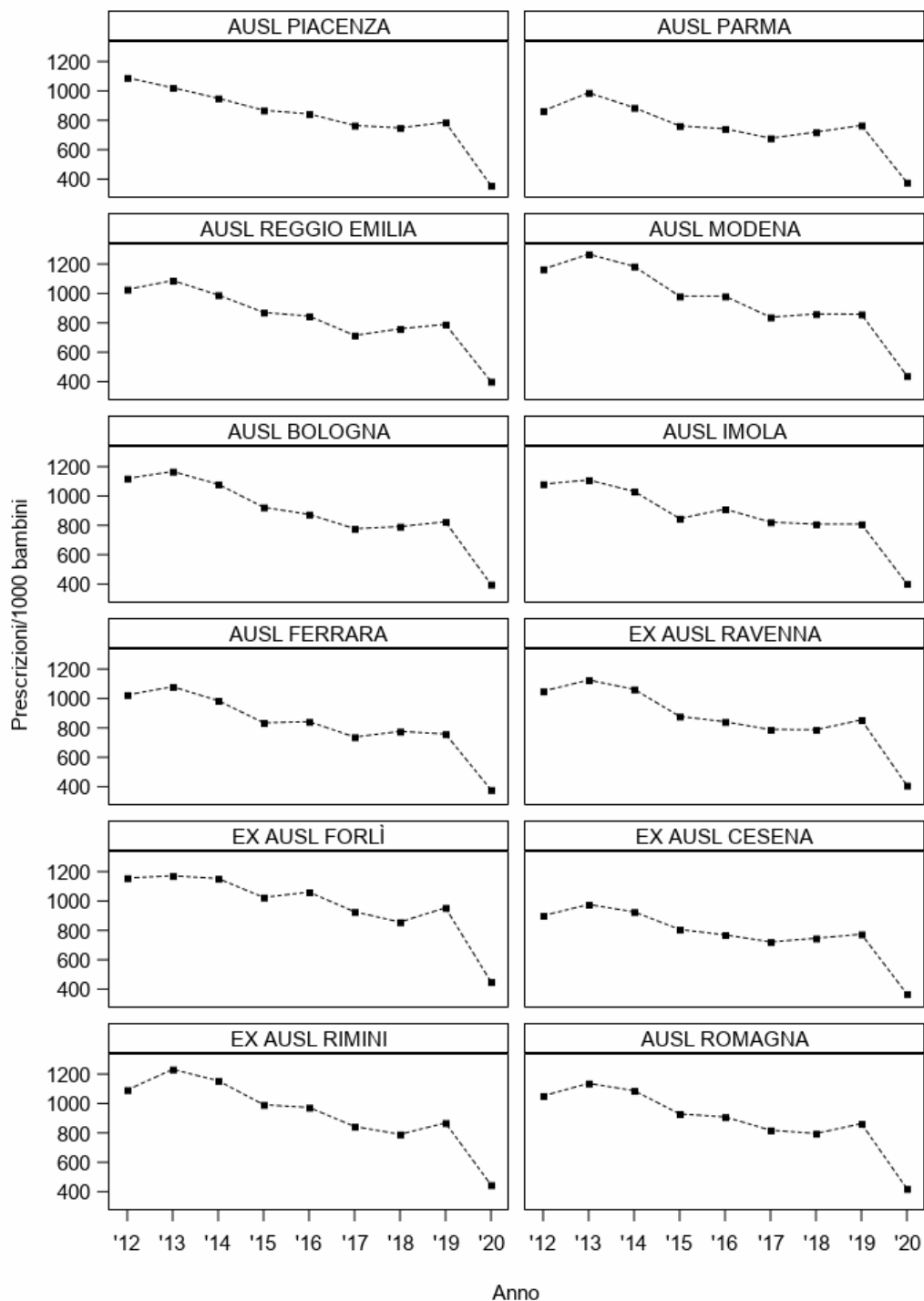
Appendici

Appendice 1. Tassi di prescrizione di antibiotici sistemici

Tassi di prescrizione di antibiotici sistemici per Azienda sanitaria
(Emilia-Romagna - popolazione pediatrica 2020)



Tassi di prescrizione di antibiotici sistemici per Azienda sanitaria e anno
 (Emilia-Romagna - popolazione pediatrica 2012-2020)



Appendice 2. Prescrizioni di *amoxicillina* versus *amoxicillina associata ad acido clavulanico* nelle Aziende sanitarie dell'Emilia-Romagna (popolazione pediatrica 2012-2020)

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
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	593.155	1.052,2	173.585	206.691	0,8
2015	505.481	899,7	161.233	173.694	0,9
2016	492.432	880,8	180.127	157.737	1,1
2017	431.495	777,5	166.447	133.192	1,2
2018	434.121	789,5	177.903	127.703	1,4
2019	447.686	822	190.146	128.185	1,5
2020	216.529	404,9	84.124	65.206	1,3

AUSL PIACENZA

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
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	32.801	950,2	3.798	14.094	0,3
2015	29.909	868,6	4.754	12.505	0,4
2016	28.951	843,5	6.675	11.306	0,6
2017	26.115	765	6.799	9.876	0,7
2018	25.391	749,1	7.788	8.846	0,9
2019	26.650	786,6	8.770	9.035	1,0
2020	11.901	356,4	3.401	4.484	0,8

AUSL PARMA

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
2012	45.563	864,5	18.421	16.060	1,1
2013	53.198	987,7	22.236	18.734	1,2
2014	49.085	886,2	18.595	18.001	1,0
2015	42.432	762,4	17.431	15.284	1,1
2016	41.646	742,4	18.878	13.787	1,4
2017	38.104	678,7	17.964	12.058	1,5
2018	40.390	720,2	19.351	12.667	1,5
2019	42.829	765,8	20.413	13.653	1,5
2020	20.999	377,5	8.325	7.635	1,1

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
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	75.624	989,4	35.820	19.253	1,9
2015	65.819	871,0	34.072	15.849	2,1
2016	63.362	845,4	35.243	14.119	2,5
2017	52.868	714,8	30.197	11.346	2,7
2018	55.348	759,4	33.244	10.997	3,0
2019	56.271	789,7	33.902	11.215	3,0
2020	27.753	400,8	14.797	6.424	2,3

AUSL MODENA

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
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	112.068	1.184,3	25.164	39.187	0,6
2015	92.354	981,1	21.849	32.620	0,7
2016	91.668	981,2	25.650	30.284	0,8
2017	77.718	838,4	24.280	23.535	1,0
2018	78.955	860,5	27.859	20.974	1,3
2019	78.237	858,6	32.777	17.290	1,9
2020	39.248	439,3	15.419	8.834	1,7

AUSL BOLOGNA

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
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	114.093	1.079,6	23.764	42.970	0,6
2015	97.785	923,0	25.067	35.206	0,7
2016	92.497	874,4	30.468	29.823	1,0
2017	82.100	777,5	29.637	25.690	1,2
2018	83.259	791,6	31.584	25.503	1,2
2019	86.263	824,5	34.357	25.720	1,3
2020	41.190	398,0	15.762	12.525	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
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	17.895	1.031,1	5.481	5.417	1,0
2015	14.632	846,2	4.787	5.093	0,9
2016	15.726	910,2	5.898	5.079	1,2
2017	14.101	822,2	5.399	4.589	1,2
2018	13.673	808,1	5.547	4.408	1,3
2019	13.522	808,2	5.423	4.480	1,2
2020	6.607	402,9	2.238	2.572	0,9

AUSL FERRARA

Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
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	36.706	985,3	11.299	12.873	0,9
2015	30.999	834,5	10.006	10.672	0,9
2016	30.908	842,1	12.101	9.553	1,3
2017	26.594	737,6	10.414	8.050	1,3
2018	27.626	775,8	11.616	7.927	1,5
2019	26.642	758,3	11.580	7.438	1,6
2020	13.015	378,2	4.696	4.234	1,1

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
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	51.106	1.062,5	21.876	13.343	1,6
2015	42.055	878,3	18.741	11.395	1,6
2016	39.917	841,4	19.385	10.521	1,8
2017	36.965	787,9	17.673	9.784	1,8
2018	36.486	787,5	17.309	9.905	1,7
2019	39.046	854,1	18.142	10.906	1,7
2020	18.269	408,0	8.409	5.143	1,6

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
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	27.097	1.152,5	7.414	10.994	0,7
2015	23.965	1.024,2	7.222	9.608	0,8
2016	24.634	1.060,2	7.975	9.069	0,9
2017	21.377	926,5	7.330	8.091	0,9
2018	19.580	856,3	6.373	7.943	0,8
2019	21.576	953,9	6.787	8.422	0,8
2020	9.941	449,7	3.102	3.726	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
2012	23.980	900,4	11.646	6.428	1,8
2013	26.372	975,9	13.606	6.838	2,0
2014	25.192	925,9	13.527	6.007	2,3
2015	21.744	806,2	11.601	5.181	2,2
2016	20.577	769,1	11.252	4.715	2,4
2017	19.062	721,5	10.840	4.145	2,6
2018	19.451	745,9	11.088	4.323	2,6
2019	19.962	773,7	10.969	4.590	2,4
2020	9.313	367,4	4.681	2.555	1,8

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
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	50.381	1.154,9	6.557	24.114	0,3
2015	43.033	991,3	5.525	19.978	0,3
2016	41.942	972,7	6.464	19.213	0,3
2017	36.136	843,4	5.830	15.884	0,4
2018	33.415	790,0	6.027	13.998	0,4
2019	36.293	867,9	6.960	15.245	0,5
2020	18.115	445,7	3.268	6.985	0,5

AUSL ROMAGNA					
Anno	N. prescrizioni di antibiotici	Tassi di prescrizione	N. prescrizioni di amoxi	N. prescrizioni di amoxi-clav	Rapporto prescrizioni amoxi/amoxi-clav
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	154.883	1.087,3	49.664	54.896	0,9
2015	131.551	928,7	43.267	46.465	0,9
2016	127.674	908,4	45.214	43.786	1,0
2017	113.895	817,9	41.757	38.048	1,1
2018	109.479	795,8	40.914	36.381	1,1
2019	117.272	862,6	42.924	39.354	1,1
2020	55.816	420,1	19.486	18.498	1,1

Appendice 3.

Prescrizioni di *amoxicillina* versus *amoxicillina associata ad acido clavulanico* per distretto (popolazione pediatrica anno 2020)

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	4.225	335,6	1.541	1.554	1,0
Ponente	3.152	353,7	856	1.071	0,8
Levante	4.421	371,9	991	1.810	0,5

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	1.329	279,7	440	453	1,0
Parma	10.361	368,6	3.768	4.129	0,9
Fidenza	6.161	477,0	2.724	2.020	1,3
Sud Est	3.000	304,8	1.363	962	1,4

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.	1.490	435,3	753	353	2,1
Reggio Emilia	11.517	388,9	6.029	2.872	2,1
Montecchio Emilia	3.480	415,2	2.017	742	2,7
Guastalla	3.742	409,0	2.013	775	2,6
Scandiano	4.333	397,9	2.415	909	2,7
Correggio	3.052	392,1	1.533	710	2,2

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	5.756	543,3	2.001	1.198	1,7
Sassuolo	5.212	344,5	2.587	1.168	2,2
Castelfranco Emilia	4.425	426,4	1.986	1.019	1,9
Carpi	6.246	474,4	2.679	1.348	2,0
Modena	9.325	400,4	3.363	2.245	1,5
Pavullo nel Frignano	1.825	391,0	729	538	1,4
Vignola	6.266	517,4	2.030	1.245	1,6

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	4.436	406,4	1.875	1.321	1,4
Appennino Bolgnese	2.124	360,9	924	518	1,8
Pianura Est	9.527	460,1	2.848	3.315	0,9
Città Di Bologna	16.880	390,1	7.134	4.996	1,4
Reno, Lavino Samogg.	4.536	332,5	1.715	1.330	1,3
San Lazzaro di Savena	3.625	399,1	1.234	1.029	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	6.599	402,4	2.233	2.571	0,9

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	3.761	399,3	1.351	1.293	1,0
Sud-Est	3.587	406,0	1.212	1.005	1,2
Centro-Nord	5.596	346,2	2.119	1.908	1,1

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	3.971	330,9	2.013	1.073	1,9
Ravenna	9.424	428,0	4.342	2.558	1,7
Faenza	4.874	453,2	2.054	1.512	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	9.941	449,7	3.102	3.726	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	4.436	331,9	2.262	1.232	1,8
Rubicone	4.878	407,1	2.419	1.324	1,8

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	5.493	395,2	825	2.219	0,4
Rimini	12.624	472,1	2.445	4.766	0,5

