



**Regione Siciliana
Assessorato della Salute**

**Dipartimento per le Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico
Servizio 8, Qualità governo clinico e sicurezza dei pazienti**

**Sistema di sorveglianza
delle resistenze antibiotiche e dei consumi di antibiotici
nella Regione Sicilia**

Anni 2015 - 2016 - 2017

REPORT FINALE

settembre 2018

Servizio 8, Qualità governo clinico e sicurezza dei pazienti

Dirigente Giuseppe Murolo

La redazione del presente rapporto è a cura di

Antonella Agodi, Azienda Ospedaliero Universitaria “Policlinico-Vittorio Emanuele” di Catania, Dipartimento “GF Ingrassia”, Università degli Studi di Catania

Con il contributo di:

Martina Barchitta, Annalisa Quattrocchi e Andrea Maugeri, Dipartimento “GF Ingrassia”, Università degli Studi di Catania

Si ringraziano per la preziosa collaborazione i Referenti delle strutture sanitarie pubbliche e private accreditate che hanno partecipato alla realizzazione del sistema di sorveglianza attraverso la valutazione della documentazione secondo la metodologia prevista dal protocollo, il *data-collection* e la compilazione delle schede di sorveglianza ed il loro invio mediante il sistema informativo *web-based*. Un elenco delle strutture partecipanti è incluso nell'Appendice al *report*.

Si ringraziano inoltre, Pasquale Cananzi e Alessandro Oteri, Dirigenti del DPS-Servizio 7 - "Farmaceutica", Centro Regionale di Farmacovigilanza e Vaccinovigilanza (CRFV), Assessorato della Salute, per aver fornito i dati sul consumo di antibiotici in ambito territoriale.

PREMESSA

La resistenza agli antibiotici rappresenta una sfida di Sanità Pubblica complessa e di interesse globale. Le diverse evidenze scientifiche indicano che è necessario un utilizzo razionale degli antimicrobici al fine di evitare la selezione di microrganismi antibiotico-resistenti. L'attuale mancanza di nuovi antibiotici richiede urgenti misure per preservare l'efficacia dei farmaci esistenti. Pertanto, negli ultimi anni sono stati attuati dei programmi di contrasto all'antibiotico-resistenza a livello internazionale, nazionale e locale basati su interventi multipli tra i quali il monitoraggio dei consumi, la definizione di linee guida supportate da evidenze scientifiche, la realizzazione di programmi per l'attuazione di interventi che assicurino l'appropriata prescrizione di antibiotici (*stewardship*), informazione ai cittadini e formazione degli operatori (*Proposals for EU guidelines on the prudent use of antimicrobials in humans. Stockholm, 2017 - ECDC*).

A novembre 2017 è stato approvato il Piano Nazionale di Contrasto dell'Antimicrobico-Resistenza (PNCAR) 2017-2020 (http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2660_allegato.pdf) che si propone di fornire un indirizzo coordinato e sostenibile per contrastare il fenomeno dell'antimicrobico-resistenza (AMR) a livello nazionale, regionale e locale. Il PNCAR indica le azioni principali da realizzare a livello nazionale e regionale/locale per promuovere un efficace contrasto al fenomeno dell'AMR nei seguenti ambiti: i) sorveglianza, prevenzione e controllo delle infezioni da microrganismi resistenti e dell'AMR; ii) uso appropriato e sorveglianza del consumo degli antimicrobici; iii) potenziamento dei servizi diagnostici di microbiologia; iii) formazione degli operatori sanitari; iv) informazione/educazione della popolazione; v) ricerca e sviluppo. Per guidare e dare piena attuazione al Piano e alla strategia nazionale di contrasto in esso delineata, all'interno della Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria (DGPREV) del Ministero è stato istituito, con Decreto dirigenziale del 3 novembre 2017, un Gruppo tecnico di coordinamento, monitoraggio e aggiornamento del Piano e della Strategia nazionale di contrasto dell'AMR.

In tale contesto, la Regione Sicilia, nel 2017 ha attivato un sistema di sorveglianza regionale dei consumi di antibiotici, sia in ambito territoriale che ospedaliero (sorveglianza *unit-based*), e delle resistenze antibiotiche (sorveglianza *laboratory-based*). Pertanto, è stata avviata una rilevazione di dati, a partire da quelli riferiti all'anno 2015, al fine di sperimentare e validare un sistema di indicatori condiviso e standardizzato, utile a tracciare e monitorare l'uso di antibiotici e l'antibiotico-resistenza.

METODI

Nel 2017, a seguito dell'invito alla Regione Sicilia a contribuire al progetto del Centro nazionale per la prevenzione e Controllo delle Malattie, del Ministero della Salute, CCM 2014 “*Buone pratiche per la sorveglianza e il controllo dell'antibioticoresistenza. Un sistema di indicatori per il monitoraggio del consumo di antibiotici e dell'antibioticoresistenza*”, coordinato dall'Agenzia Sanitaria e Sociale Regionale (ASSR) Emilia Romagna, d'intesa con il Servizio 8 del DASOE, Assessorato Regionale della Salute della Regione Siciliana, è stata avviata la sorveglianza regionale dei consumi di antibiotici in ambito territoriale e ospedaliero (sorveglianza *unit-based*) e quella delle antibiotico-resistenze (sorveglianza *laboratory-based*). Sono stati pertanto rilevati i dati riferiti ai consumi di antibiotici in ambito territoriale (anno 2015) raccolti dal flusso informativo regionale Servizio 7 “Farmaceutica” della Regione Sicilia. Inoltre, a tutte le strutture sanitarie pubbliche e private sono stati richiesti i dati relativi ai consumi di antibiotici in ambito ospedaliero e alle resistenze antibiotiche (anno 2015), mediante un sistema informativo *web-based*, appositamente predisposto presso l'Università degli Studi di Catania. Tale sperimentazione ha consentito di individuare alcune criticità relative all'identificazione e codifica delle strutture partecipanti che sono state indirizzate e risolte predisponendo - ai fini della raccolta dei dati per gli anni 2016 e 2017 - un applicativo dedicato disponibile al link <http://www.qualitasiciliassr.it/sorveglianza/login.php> sulla Piattaforma regionale del Servizio 8 - Qualità, governo clinico e sicurezza dei pazienti del DASOE, Assessorato della Salute - Regione Siciliana.

Il presente *report* descrive i risultati relativi agli anni 2015, 2016 e 2017.

Secondo le raccomandazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, i consumi di farmaci vengono misurati secondo valori di riferimento standard, o Dosi Definite Giornaliere (DDD), che rappresentano “la dose media giornaliera, di mantenimento per un farmaco, nella sua indicazione terapeutica principale in pazienti adulti” (https://www.whocc.no/atc_ddd_methodology/history/). A livello territoriale il consumo in DDD è generalmente espresso come DDD/1.000 abitanti die, cioè come numero medio di dosi di farmaco consumate giornalmente ogni 1.000 abitanti. A livello ospedaliero il consumo in DDD è generalmente espresso in DDD/100 giornate di degenza o DDD/100 dimissioni.

Nelle Tabelle 1 e 2 sono riportati gli indicatori validati e utilizzati ai fini della redazione del presente *report* e relativi ai consumi in ambito ospedaliero e territoriale. I *trend* triennali (2015-2017) per ciascun indicatore relativo ai consumi sono stati valutati mediante regressione lineare.

Per l'antibiotico-resistenza sono stati raccolti i dati relativi alla sensibilità agli antibiotici di sette specie batteriche che comunemente causano infezioni nell'uomo: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecium*. In maniera prioritaria si è ritenuto opportuno rilevare informazioni sulle resistenze di ceppi batterici, appartenenti alle su indicate specie e responsabili di infezioni invasive (isolati da sangue e liquor). Sono stati pertanto considerati solo gli isolati da sangue e liquor non ripetuti entro 28 gg. Nel caso di resistenza a classi di antibiotici si è fatto riferimento alla resistenza ad almeno una molecola antibiotica della classe che è stata testata. Un isolato è stato classificato come resistente a quella classe se è risultato resistente ad almeno un antibiotico della classe.

Nella Tabella 3 è riportato l'indicatore validato e utilizzato ai fini della redazione del presente *report* e relativo all'antibiotico-resistenza. I *trend* triennali (2015-2017) per ciascun indicatore relativo all'antibiotico-resistenza sono stati valutati mediante *Chi Square test for trend*.

Tabella 1: Indicatori sul consumo di antibiotici in ospedale

Tassi di consumo di antibiotici ad uso sistemico su 100 gg di degenza in regime ordinario	
Numeratore (A)	Volumi di antibiotici in DDD in regime ordinario
Denominatore (B)	Totale giorni di degenza in regime ordinario
Indicatore	$A/B*100$
Fonti dei dati	Numeratore: Flussi informativi sanitari relativi alla farmaceutica Denominatore: Flussi informativi sanitari relativi all'ospedalizzazione
Tassi di consumo di antibiotici ad uso sistemico su 100 dimissioni in regime ordinario	
Formula	$A/B*100$
Numeratore (A)	Volumi di antibiotici in DDD in regime ordinario
Denominatore (B)	Totale dimissioni in regime ordinario
Fonti dei dati	Numeratore: Flussi informativi sanitari relativi alla farmaceutica Denominatore: Flussi informativi sanitari relativi all'ospedalizzazione

* Sono riportati solo i consumi in regime ordinario (esclusi reparti di pediatria e neonatologia e ospedali pediatrici e regime di *Day Hospital* e in distribuzione diretta). Il consumo di antibiotici è espresso per classi di antibiotici secondo la classificazione per ATC e in DDD *Defined Daily Dose* (*WHO Collaborating Centre for Drug Statistic Methodology Guidelines for ATC Classification and DDD Assignment* - https://www.whocc.no/atc_ddd_index/).

Tabella 2: Indicatori sul consumo di antibiotici nel territorio

Tassi di consumo di antibiotici ad uso sistemico per 1000 ab /die	
Descrizione numeratore (A)	Volumi di antibiotici in DDD
Fonte numeratore	Flussi informativi sanitari relativi alla farmaceutica
Descrizione denominatore (B)	Numero di residenti
Fonte denominatore	Istat
Formula	$(A/B*365)*1000$
Rapporti tra consumi di antibiotici ad uso sistemico per 100	
Descrizione numeratore (A)	Volumi di antibiotici ad ampio spettro in DDD
Fonte numeratore	Flussi informativi sanitari relativi alla farmaceutica
Descrizione denominatore (B)	Volumi di antibiotici a spettro ristretto in DDD
Fonte denominatore	Flussi informativi sanitari relativi alla farmaceutica
Formula	A/B
Variazione stagionale di antibiotici ad uso sistemico	
Descrizione numeratore (A)	Volumi di antibiotici in DDD nei mesi invernali (ottobre-dicembre, gennaio-marzo)
Fonte numeratore	Flussi informativi sanitari relativi alla farmaceutica
Descrizione denominatore (B)	Volumi di antibiotici in DDD nei mesi estivi (luglio-settembre, aprile –giugno)
Fonte denominatore	Flussi informativi sanitari relativi alla farmaceutica
Formula	$[(A/B)-1]*100$

*I dati sono relativi ai farmaci erogati dalle farmacie territoriale in regime convenzionale e tramite distribuzione diretta o “per conto”. Per consumo si intende il prescritto. Il consumo di antibiotici viene calcolato per classi di antibiotici secondo la classificazione per ATC.

DDD *Defined daily dose* (WHO Collaborating Centre for Drug Statistic Methodology Guidelines for ATC Classification and DDD Assignment - https://www.whocc.no/atc_ddd_index/)

Tabella 3: Indicatore sulle antibiotico-resistenze

Prevalenza di microrganismi resistenti ad antibiotici per 100	
Descrizione numeratore (A)	Numero di ceppi di una data specie batterica resistenti ad uno specifico antibiotico
Fonte numeratore	Sistemi Informativi di Laboratorio
Descrizione denominatore (B)	Numero di ceppi isolati per una data specie batterica
Fonte denominatore	Sistemi Informativi di Laboratorio
Formula	$A/B*100$

* Sono considerati solo gli isolati da sangue e liquor non ripetuti entro 28 gg. Nel caso di resistenza a classi di antibiotici fare riferimento alla resistenza ad almeno una molecola antibiotica della classe che è stata testata. Un isolato è classificato come resistente a quella classe se è risultato resistente ad almeno un antibiotico della classe.

RISULTATI

CONSUMO DI ANTIBIOTICI IN AMBITO OSPEDALIERO NELLA REGIONE SICILIA

ANNO 2015

I dati rilevati, e riferiti all'anno 2015, sono stati forniti da 91 strutture sanitarie pubbliche o private accreditate (si veda l'appendice per l'elenco completo).

Il consumo ospedaliero complessivo di antibiotici per uso sistemico (classe J01) in Sicilia nel 2015 è stato di:

- 74,16 DDD per 100 giornate di degenza in regime ordinario
- 561,69 DDD per 100 dimissioni in regime ordinario

Le Figure 1 e 2 mostrano il consumo ospedaliero regionale complessivo di antibiotici per uso sistemico per classe ATC, espresso in DDD per 100 giornate di degenza in regime ordinario e in DDD per 100 dimissioni in regime ordinario.

Figura 1. Consumo ospedaliero regionale complessivo di antibiotici per uso sistemico per classe ATC espresso in DDD x 100 giornate di degenza in regime ordinario (anno 2015)

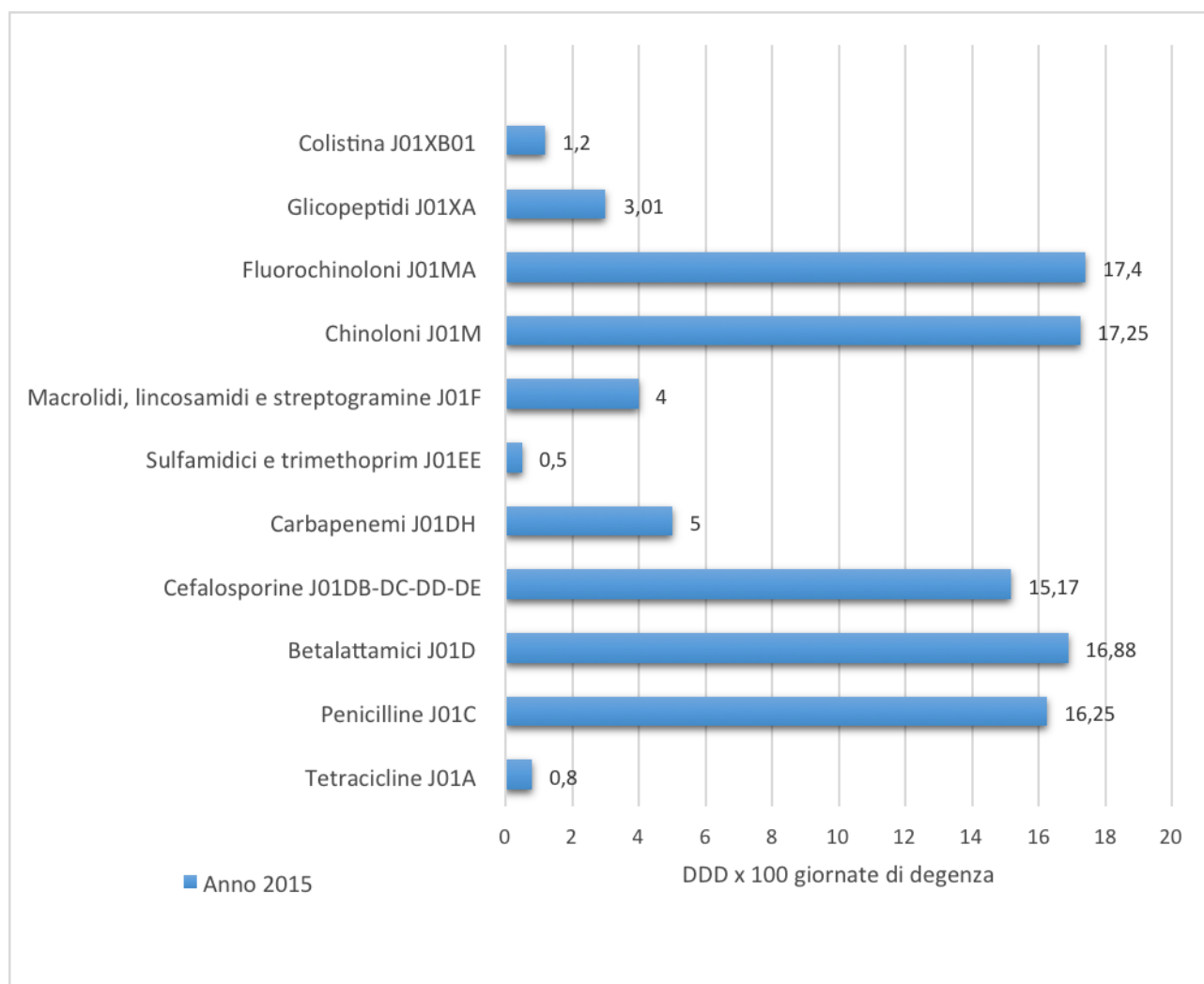
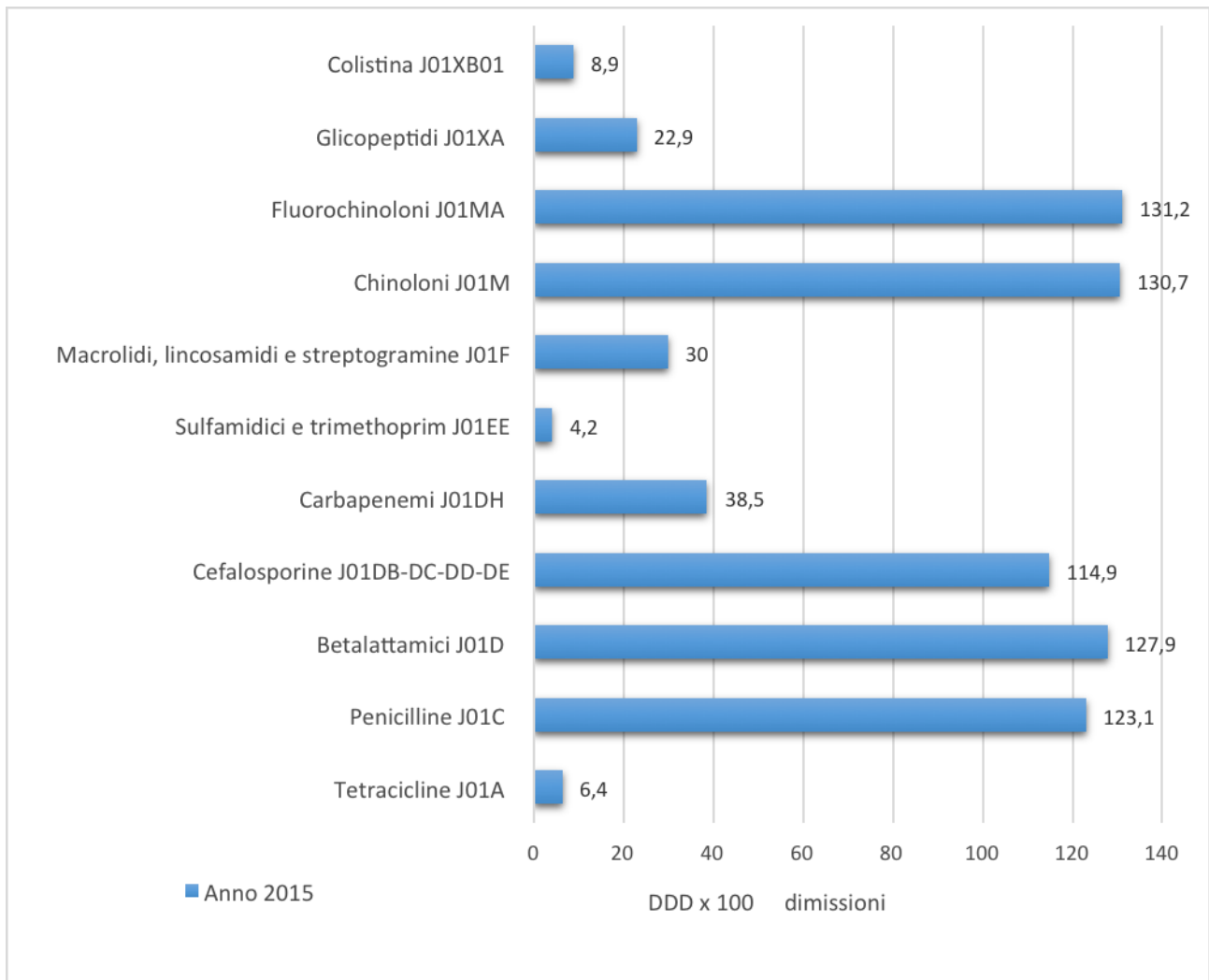


Figura 2. Consumo ospedaliero regionale complessivo di antibiotici per uso sistemico per classe ATC espresso in DDD per 100 dimissioni in regime ordinario (anno 2015)



ANNO 2016

I dati rilevati, e riferiti all'anno 2016, sono stati forniti da 92 strutture sanitarie pubbliche o private accreditate (si veda l'appendice per l'elenco completo).

Il consumo ospedaliero complessivo di antibiotici per uso sistemico (classe J01) in Sicilia nel 2016 è stato di:

- 100,7 DDD per 100 giornate di degenza in regime ordinario
- 753,32 DDD per 100 dimissioni in regime ordinario

Le Figure 3 e 4 mostrano il consumo ospedaliero regionale complessivo di antibiotici per uso sistemico per classe ATC, espresso in DDD per 100 giornate di degenza in regime ordinario e in DDD per 100 dimissioni in regime ordinario.

Figura 3. Consumo ospedaliero regionale complessivo di antibiotici per uso sistemico per classe ATC espresso in DDD per 100 giornate di degenza in regime ordinario (anno 2016)

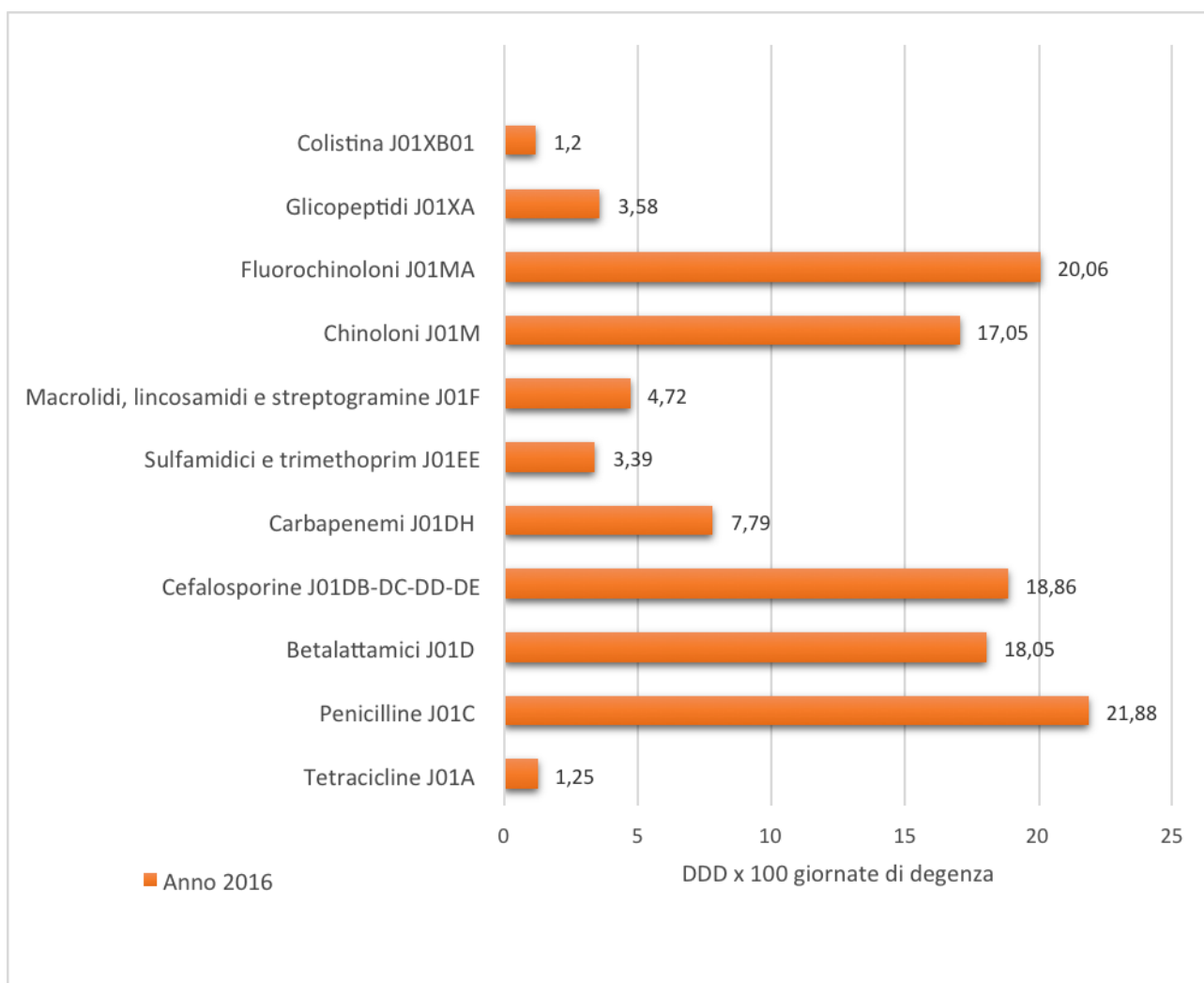
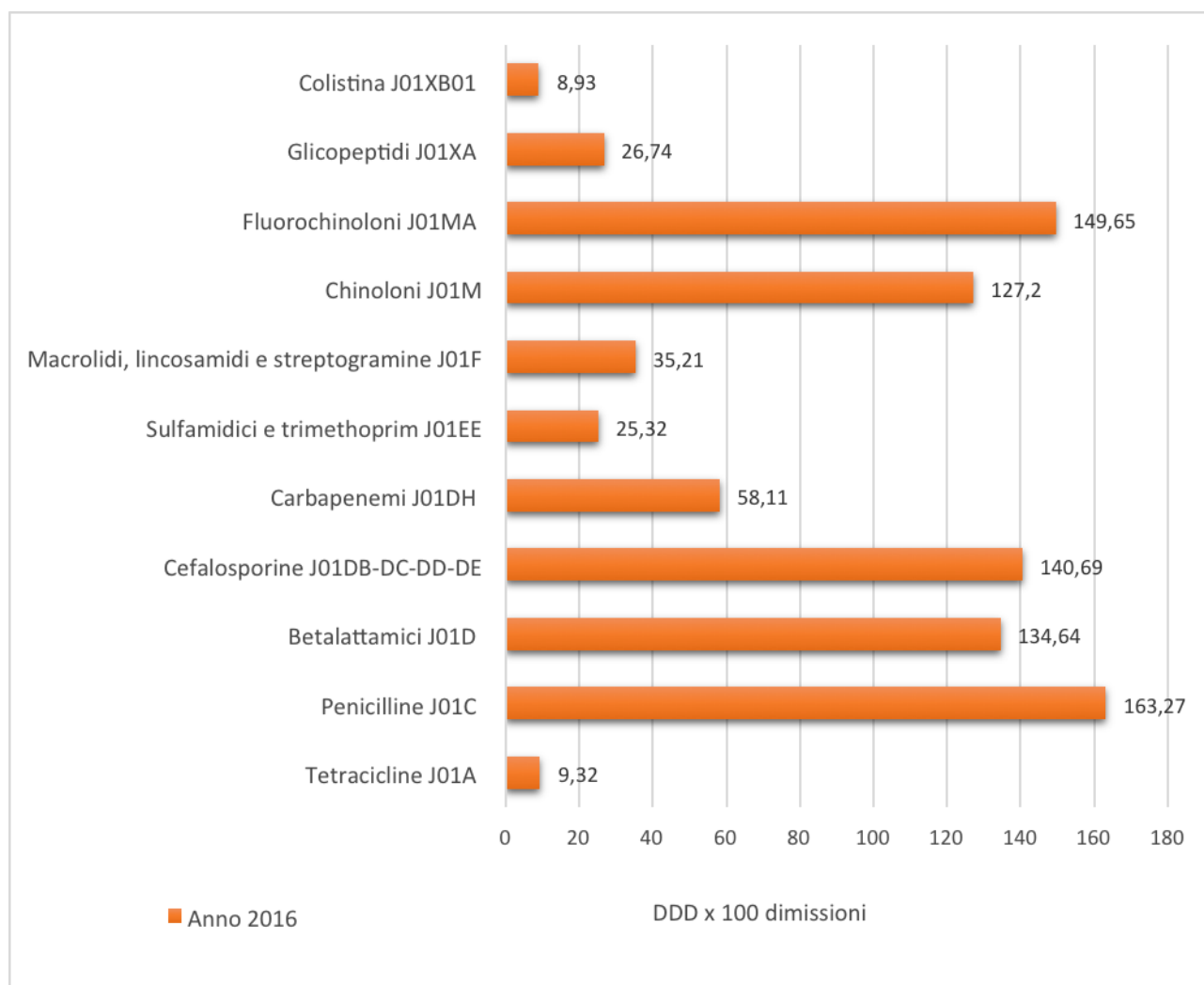


Figura 4. Consumo ospedaliero regionale complessivo di antibiotici per uso sistemico per classe ATC espresso in DDD per 100 dimissioni in regime ordinario (anno 2016)



ANNO 2017

I dati rilevati, e riferiti all'anno 2017, sono stati forniti da 83 strutture sanitarie pubbliche o private accreditate (si veda l'appendice per l'elenco completo).

Il consumo ospedaliero complessivo di antibiotici per uso sistemico (classe J01) in Sicilia nel 2017 è stato di:

- 92,30 DDD per 100 giornate di degenza in regime ordinario
- 681,61 DDD per 100 dimissioni in regime ordinario

Le Figure 5 e 6 mostrano il consumo ospedaliero regionale complessivo di antibiotici per uso sistemico per classe ATC, espresso in DDD per 100 giornate di degenza in regime ordinario e in DDD per 100 dimissioni in regime ordinario.

Figura 5. Consumo ospedaliero regionale complessivo di antibiotici per uso sistemico per classe ATC espresso in DDD per 100 giornate di degenza in regime ordinario (anno 2017)

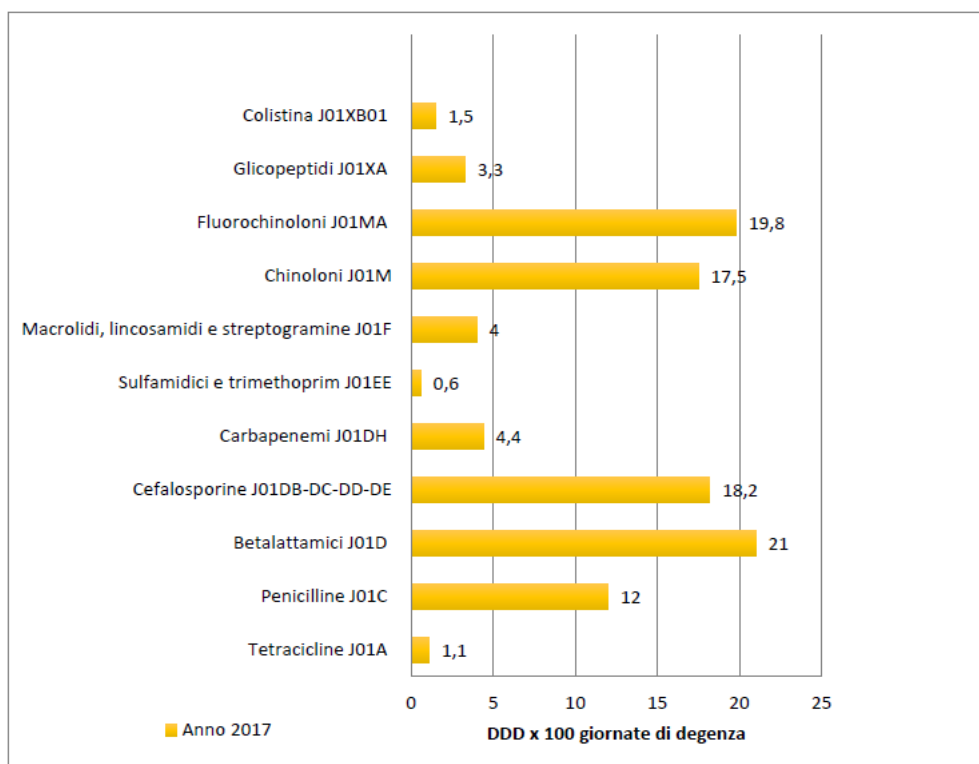
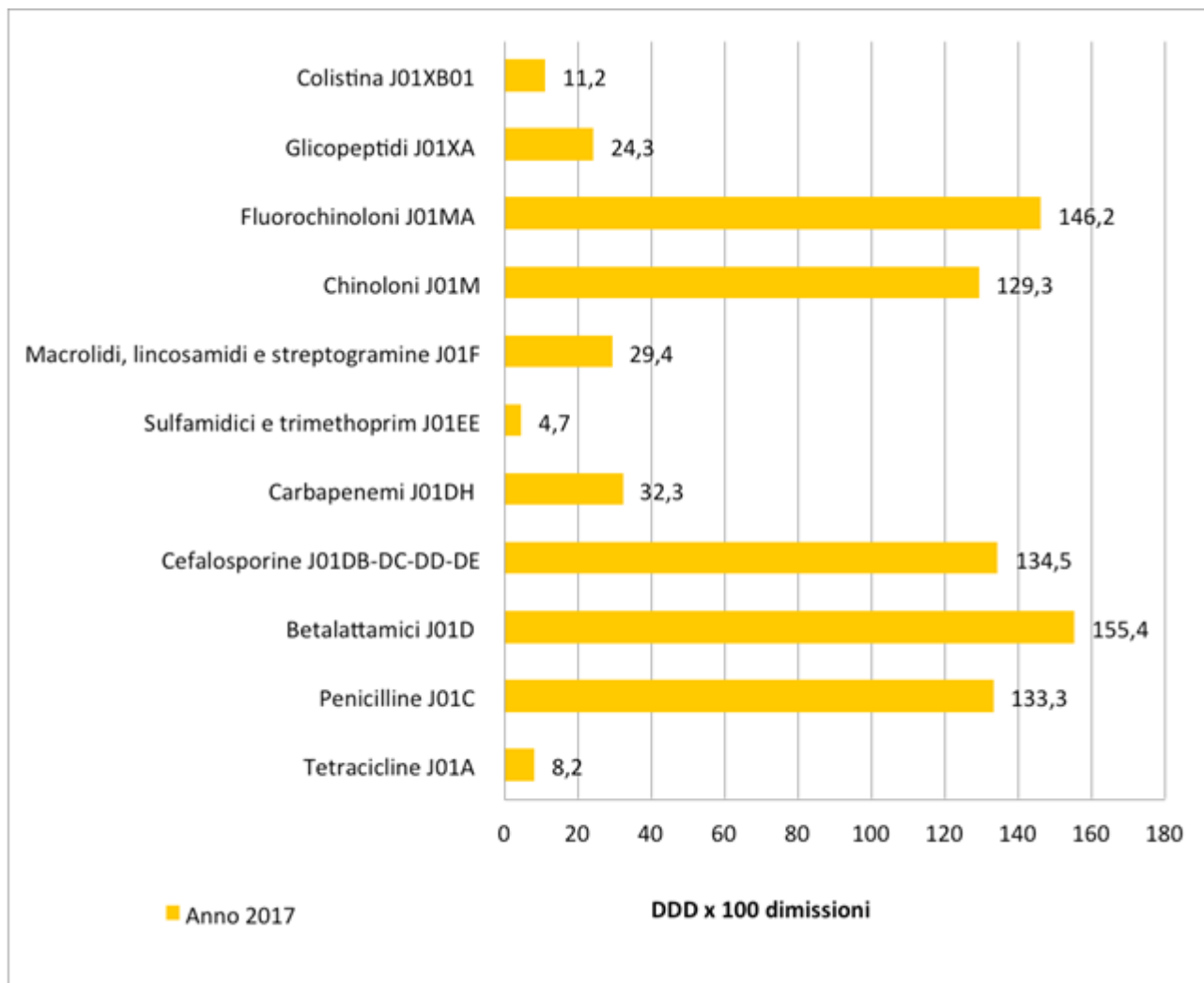


Figura 6. Consumo ospedaliero regionale complessivo di antibiotici per uso sistemico per classe ATC espresso in DDD per 100 dimissioni in regime ordinario (anno 2017)



CONFRONTO DEI CONSUMI OSPEDALIERI DI ANTIBIOTICI: ANNI 2015-2016-2017

Sono stati messi a confronto i risultati dell'analisi dei consumi ospedalieri di antibiotici, nei tre anni oggetto della rilevazione, per singola classe ATC, riferiti alle 63 strutture sanitarie pubbliche e private accreditate che hanno partecipato a tutte e tre le rilevazioni e i risultati sono mostrati nelle Figure 7 e 8 e nelle Tabelle 4 e 5.

Figura 7. Confronto anni 2015-2016-2017 del consumo ospedaliero regionale di antibiotici per uso sistemico, espresso in DDD per 100 giornate di degenza in regime ordinario

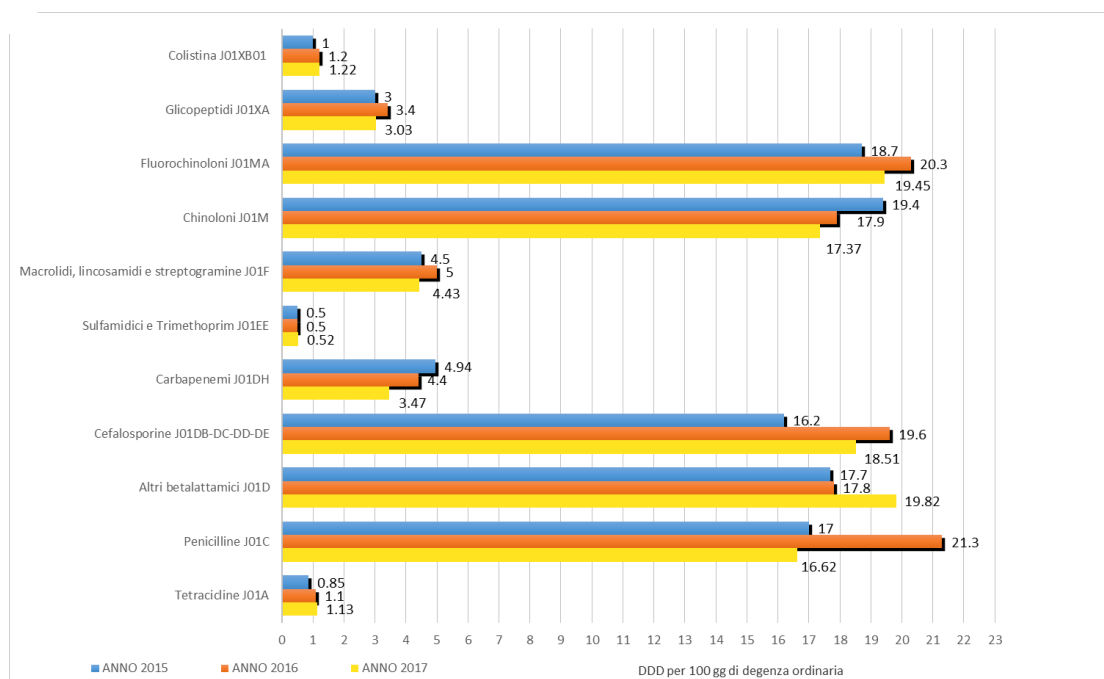


Figura 8. Confronto anni 2015-2016-2017 del consumo ospedaliero regionale di antibiotici per uso sistemico, espresso in DDD per 100 dimissioni in regime ordinario

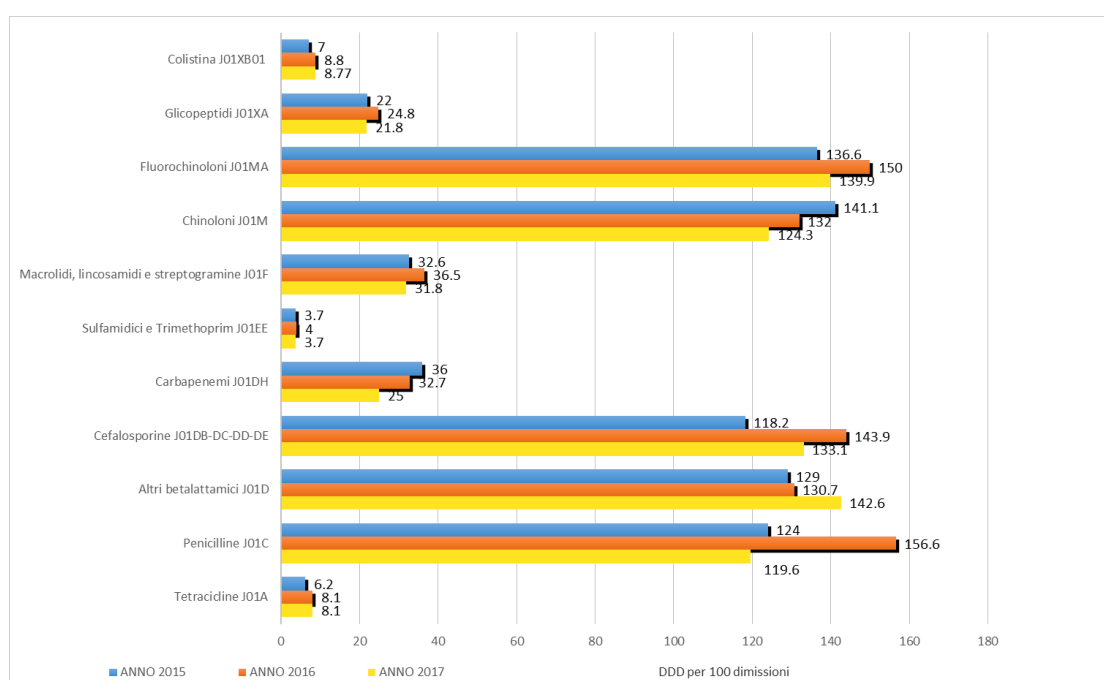


Tabella 4. Confronto anni 2015-2016-2017 del consumo ospedaliero regionale di antibiotici per uso sistemico, espresso in DDD per 100 giornate di degenza in regime ordinario

Classi di antibiotici	DDD per 100 gg degenza*		
	2015	2016	2017
Tetracicline J01A	0,85	1,1	1,1
Penicilline J01C	17	21,3	16,6
Altri Betalattamici J01D	17,7	17,8	19,8
Cefalosporine J01DB-DC-DD-DE	16,2	19,6	18,5
Carbapenemi J01DH	4,9	4,4	3,5
Sulfamidici e Trimethoprim J01EE	0,5	0,5	0,5
Macrolidi, Lincosamidi e Streptogramine J01F	4,5	5	4,4
Chinoloni J01M	19,4	17,9	17,4
Fluorochinoloni J01MA	18,7	20,3	19,5
Glicopeptidi J01XA	3	3,4	3
Colistina J01XB01	1	1,2	1,2

*confronti non significativamente differenti

Tabella 5. Confronto anni 2015-2016-2017 del consumo ospedaliero regionale di antibiotici per uso sistemico, espresso in DDD per 100 dimissioni in regime ordinario

Classi di antibiotici	DDD per 100 dimissioni*		
	2015	2016	2017
Tetracicline J01A	6,2	8,1	8,1
Penicilline J01C	124	156,5	119,6
Altri Betalattamici J01D	129	130,7	142,6
Cefalosporine J01DB-DC-DD-DE	118,2	143,9	133,1
Carbapenemi J01DH	36	32,7	25
Sulfamidici e Trimethoprim J01EE	3,7	4	3,7
Macrolidi, Lincosamidi e Streptogramine J01F	32,6	36,5	31,8
Chinoloni J01M	141,1	132	124,3
Fluorochinoloni J01MA	136,6	150	139,9
Glicopeptidi J01XA	22	24,8	21,8
Colistina J01XB01	7	8,8	8,8

*confronti non significativamente differenti

CONSUMO DI ANTIBIOTICI IN AMBITO TERRITORIALE NELLA REGIONE SICILIA – Anni 2015, 2016 e 2017

Il consumo territoriale complessivo di antibiotici in Sicilia è stato di:

- 23,4 DDD x 1.000 abitanti (ab.) die per l'anno 2015
- 22,5 DDD x 1.000 abitanti (ab.) die per l'anno 2016
- 22,5 DDD x 1.000 abitanti (ab.) die per l'anno 2017

La Figura 9 e la Tabella 6 mostrano rispettivamente il confronto tra i consumi per singola classe ATC e le variazioni stagionali dei consumi di antibiotici per il triennio 2015-2017.

Figura 9. Confronto anni 2015-2016-2017 del consumo territoriale regionale complessivo di antibiotici-J01 per classe ATC espresso in DDD per 1.000 abitanti die

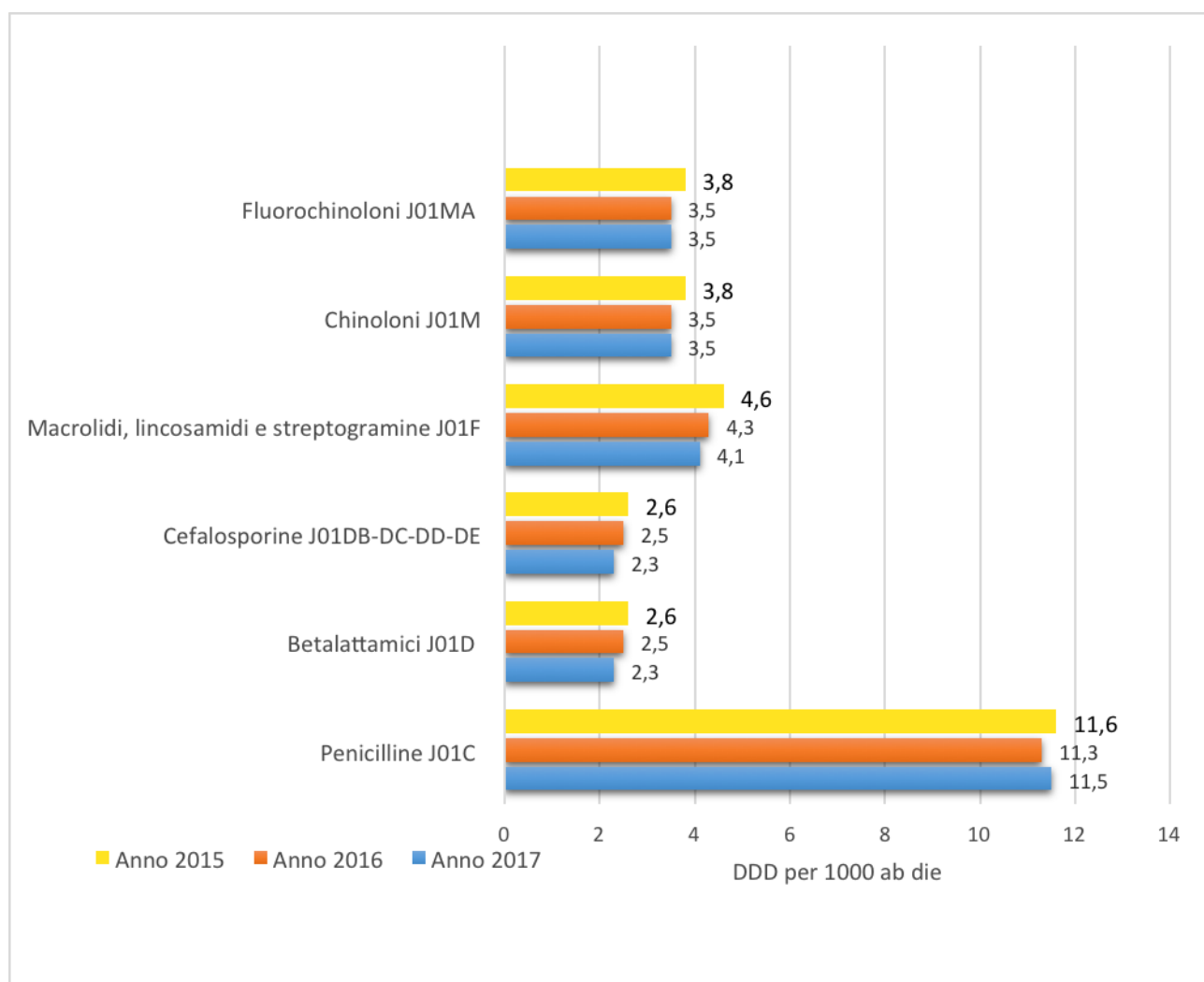


Tabella 6. Consumo territoriale di antibiotici per singola classe ATC: confronto anni 2015 - 2016 – 2017*

Indicatore	Anno 2015	Anno 2016	Anno 2017
Tassi di consumo di antibiotici ad uso sistemico (J01) su 1000 abitanti die	23,4	22,5	22,5
Tassi di consumo di penicilline (J01C) su 1000 abitanti die	11,6	11,3	11,5
Tassi di consumo di altri betalattamici (J01D) su 1000 abitanti die	2,6	2,5	2,3
Tassi di consumo di cefalosporine (J01DB-DC-DD-DE) su 1000 abitanti die	2,6	2,5	2,3
Tassi di consumo di macrolidi, lincosamidi e streptogramine (J01F) su 1000 abitanti die	4,6	4,3	4,3
Tassi di consumo di chinoloni (J01M) su 1000 abitanti die	3,8	3,5	3,5
Tassi di consumo di fluorochinoloni (J01MA) su 1000 abitanti die	3,8	3,5	3,5
Rapporto tra tasso di consumo di antibiotici ad ampio spettro (J01CR J01DC J01DD J01FF) rispetto al tasso di consumo di antibiotici di spettro ristretto penicilline, cefalosporine e macrolidi (J01CE, J01DB, J01FA)	2,6	2,7	-
Variazione stagionale di antibatterici per uso sistemico (J01); calcolate come rapporto tra i consumi invernali (ottobre-dicembre, gennaio-marzo) verso quelli estivi (luglio-settembre, aprile –giugno) per 100.	33	29,4	34,3
Variazione stagionale dei chinoloni (J01M); calcolate come rapporto tra i volumi invernali (ottobre-dicembre, gennaio-marzo) verso quelli estivi (luglio-settembre, aprile –giugno) per 100.	22,4	19,6	26,9

*confronti non significativamente differenti

PREVALENZA DI ANTIBIOTICO-RESISTENZA E CONFRONTO ANNI 2015 – 2016 - 2017

I dati relativi all'antibiotico-resistenza in Sicilia per gli anni 2015, 2016 e 2017 sono stati forniti dalle strutture sanitarie pubbliche e private accreditate partecipanti alle rilevazioni. Nella Tabella 7 è riportata la prevalenza di microrganismi resistenti ad antibiotici per 100 (%R) per singole classi di antibiotici, relativi a tutte le strutture partecipanti. Nella Tabella 8 sono presentati i dati relativi alle strutture sanitarie pubbliche e private accreditate che hanno fornito i dati per tutti e tre gli anni.

Tabella 7. Prevalenza di microrganismi resistenti ad antibiotici per 100 (%R) per singole classi di antibiotici: tutte le strutture sanitarie partecipanti

Microrganismo	Classi di antibiotici	Anno 2015	Anno 2016	Anno 2017	<i>p-trend</i>
		%R	%R	%R	
<i>K. pneumoniae</i> resistente a:	Cefalosporine di III generazione	61,8	74,5	83,9	<0,001
	Carbapenemi	43,9	53,8	58,7	<0,001
	Fluorochinoloni	68,5	73,9	84,9	<0,001
	Colistina	13,8	20,8	28,8	<0,001
<i>E. coli</i> resistente a:	Cefalosporine di III generazione	37,4	43,6	41,7	0,022
	Carbapenemi	6,5	1,9	2,1	<0,001
	Fluorochinoloni	52,1	55,7	56,2	0,035
<i>P. aeruginosa</i> resistente a:	Carbapenemi	32,6	28,8	54,1	<0,001
	Ceftazidime, Fluorochinoloni, Piperacillina+Tazobactam	40,1	37,7	48,8	<0,001
<i>A. baumannii</i> resistente a:	Carbapenemi	88,3	89,4	89,4	0,525
<i>S. aureus</i> resistente a:	Meticillina	58,1	53,6	47	<0,001
<i>S. pneumoniae</i> resistente a:	Eritromicina	41,2	36,4	46,2	0,692
	Penicillina	26,7	40,0	22,6	0,585
<i>E. faecium</i> resistente a:	Vancomicina	9,3	9,7	13,3	0,159

Tabella 8. Prevalenza di microrganismi resistenti ad antibiotici per 100 (%R) per singole classi di antibiotici: confronto anni 2015-2016-2017 - strutture sanitarie che hanno fornito i dati per tutti e tre gli anni

Microorganismo	Classi di antibiotici	2015	2016	2017	<i>P-trend</i>
		%R	%R	%R	
<i>K. pneumoniae</i> resistente a:	Cefalosporine di III generazione	70,3	73,0	81,3	<0,001
	Carbapenemi	44,3	48,9	45,0	0,838
	Fluorochinoloni	71,5	73,0	83,8	<0,001
	Colistina	13,6	15,2	20,9	<0,001
<i>E. coli</i> resistente a:	Cefalosporine di III generazione	46,5	42,4	38,7	<0,001
	Carbapenemi	4,8	1,9	1,6	<0,001
	Fluorochinoloni	58,9	56,4	61,0	0,510
<i>P. aeruginosa</i> resistente a:	Carbapenemi	33,1	25,9	43,3	0,031
	Ceftazidime, Fluorochinoloni, Piperacillina+Tazobactam	39,3	35,7	27,5	0,004
<i>A. baumannii</i> resistente a:	Carbapenemi	86,8	85,9	86,9	0,982
<i>S. aureus</i> resistente a:	Meticillina	55,8	55,0	54,2	0,626
<i>S. pneumoniae</i> resistente a:	Eritromicina	38,5	35,3	50,0	0,461
	Penicillina	27,3	28,6	33,3	0,715
<i>E. faecium</i> resistente a:	Vancomicina	8,3	9,1	7,5	0,849

COMMENTO AI RISULTATI E CONCLUSIONI

L'emergere e la diffusione della resistenza antimicrobica rappresenta una minaccia per la salute pubblica globale. I dati di sorveglianza sono utili per monitorare i fenomeni oggetto di studio e per rilevare problemi e identificare i target prioritari, nonché per il *feedback* agli *stakeholders* finali.

Sebbene i dati sui consumi di antibiotici in Sicilia, sia a livello ospedaliero che territoriale non mostrano trend significativi nel corso dei tre anni della rilevazione, gli indicatori restano tra i più elevati d'Europa, confermando un quadro epidemiologico particolarmente preoccupante.

Relativamente alla prevalenza di microrganismi resistenti agli antibiotici, in generale considerando i risultati riferiti alle strutture che hanno partecipato a tutti e tre gli anni della rilevazione, è stato evidenziato un significativo *trend* in aumento della prevalenza di *K. pneumoniae* resistenti a cefalosporine di III generazione, fluorochinoloni e colistina. Per quanto concerne *E. coli*, è stato riportato una diminuzione di microrganismi resistenti a cefalosporine di III generazione e carbapenemi. Invece, il confronto della prevalenza di *P. aeruginosa* ha evidenziato una diminuzione significativa di microrganismi resistenti a Cefotaxime, Fluorochinoloni, Piperacillina+Tazobactam, mentre è stato osservato che, rispetto al 2015, la prevalenza di *P. aeruginosa* resistenti a carbapenemi è diminuita nel 2016 per poi aumentare nel 2017.

La rilevazione standardizzata, periodica e continua ha contribuito ad offrire alle strutture della Regione partecipanti l'opportunità di un attento monitoraggio che consente di individuare le principali aree di in appropriatezza, descrivendo in maniera standardizzata l'evoluzione negli anni dello scenario siciliano del fenomeno dell'AMR. Infatti, l'indagine verrà riprogrammata per il prossimo anno per consentire di monitorare ulteriormente i *trend* dell'utilizzo di antibiotici in ambito ospedaliero e territoriale e dei microrganismi resistenti agli antibiotici per individuare *target* per il miglioramento, in linea con gli obiettivi e le azioni indicate dal PNCAR 2017-2020 per contrastare l'AMR.

APPENDICE

Elenco delle strutture sanitarie partecipanti

Consumi ospedalieri di antibiotici anno 2015:

A.O. Cannizzaro - Catania (CT), A.O. Papardo - Messina (ME), A.O. Universitaria "Policlinico - Vittorio Emanuele" - Catania (CT), A.O. Universitaria Policlinico "P. Giaccone" - Palermo (PA), A.O. Universitaria Policlinico "G. Martino" - Messina (ME), Arnas Garibaldi - Centro - Catania (CT), Arnas Garibaldi - Nesima - Catania (CT), C.O.T. Cure Ortopediche Traumatologiche (ME), Casa di Cura Candela S.P.A. - Palermo (PA), Casa di Cura Cappellani - Messina (ME), Casa di Cura Carmide - Catania (CT), Casa di Cura Carmona - Arcobaleno SRL - Messina (ME), Casa di Cura Gibiino - Catania (CT), Casa di Cura Gretter Lucina S.R.L. - Catania (CT), Casa di Cura Igea - Partinico (PA), Casa di Cura La Maddalena - Palermo (PA), Casa di Cura Latteri SRL - Palermo (PA), Casa di Cura Musumeci Gecas SRL - Gravina di Catania (CT), Casa di Cura Orestano SRL - Palermo (PA), Casa di Cura S. Anna - Agrigento (AG), Casa di Cura S. Camillo - Messina (ME), Casa di Cura S. Lucia - Siracusa (SR), Casa di Cura Sant'Anna - Erice (TP), Casa di Cura Torina S.P.A. - Palermo (PA), Casa di Cura Villa dei Gerani - Erice (TP), Casa di Cura Villa dei Gerani SRL - Catania (CT), Casa di Cura Villa Igea - Messina (ME), Casa di Cura Villa Margherita SRL - Palermo (PA), Casa di Cura Villa Salus - Messina (ME), Casa di Cura Villa Serena SRL - Palermo (PA), Casa di Cura Villa Sofia - Acireale (CT), Centro Catanese di Medicina e Chirurgia - Catania (CT), Centro Clinico Diagnostico Casa di Cura G. B. Morgagni - Catania (CT), Fondazione G. Giglio - Cefalu' (PA), Humanitas Centro Catanese di Oncologia - Catania (CT), I.O. Rizzoli - Bagheria (PA), I.O.M.I. "F. Scalabrino" - Messina (ME), IRCCS Associazione Oasi Maria Ss. Onlus - Troina (EN), IRCCS Centro Neurolesi "Bonino Pulejo" - Messina (ME), IRCCS ISMETT - Palermo (PA), ISCAS - Pedara (CT), Istituto Oncologico del Mediterraneo - Viagrande (CT), Mater Dei di G. Nesi & C. S.R.L. - Catania (CT), Ospedale Buccheri La Ferla FATEBENEFRAPELLI - Palermo (PA), P.O. "G. Fogliani" - Milazzo (ME), P.O. "M. Immacolata Longo" - Mussomeli (CL), P.O. "B. Nagar" - Pantelleria (TP), P.O. "Basso Ragusa Mario" - Militello V.C. (CT), P.O. "Civico e Benfratelli" - Palermo (PA), P.O. "Cutroni Zodda" - Barcellona P.G. (ME), P.O. "Dei Bianchi" - Corleone (PA), P.O. "F.lli Parlapiano" - Ribera (AG), P.O. "G. Di Maria" - Avola (SR), P.O. "G. F. Ingrassia" - Palermo (PA), P.O. "G. Trigona" - Noto (SR), P.O. "Maria Ss. Addolorata" - Biancavilla (CT), P.O. "Paolo Borsellino" - Marsala (TP), P.O. "R. Guzzardi" - Vittoria (RG), P.O. "Regina Margherita" - Comiso (RG), P.O. "S. Antonio Abate" - Trapani (TP), P.O. "S. Cimino" - Termini Imerese (PA), P.O. "S. Elia" - Caltanissetta (CL), P.O. "S. Giacomo d'Altopasso" - Licata (AG), P.O. "S. Giovanni Di Dio e S. Isidoro" - Giarre (CT), P.O. "S. Giovanni di Dio" - Agrigento (AG), P.O. "S. Marta e S. Venera" - Acireale (CT), P.O. "S. Salvatore" - Mistretta (ME), P.O. "S. Stefano" - Mazzarino (CL), P.O. "S. Vincenzo" - Taormina (ME), P.O. "S. Vito e S. Spirito" - Alcamo (TP), P.O. "SS. Salvatore" - Paternò (CT), P.O. "Suor Cecilia Basarocco" - Niscemi (CL), P.O. "Umberto I" - Enna (EN), P.O. "Umberto I" - Siracusa (SR), P.O. "Vittorio Emanuele III" - Salemi (TP), P.O. "Vittorio Emanuele" - Gela (CL), P.O. (ex "Barone Paolo Agliata") Madonna dell'Alto - Petralia Sottana (PA), P.O. Barone - Romeo - Patti (ME), P.O. Barone Lombardo - Canicattì (AG), P.O. Busacca - Scicli (RG), P.O. Castiglione Prestianni - Bronte (CT), P.O. Civico - Partinico (PA), P.O. Civile - Lipari (ME), P.O. Civile - OMPA - Ragusa (RG), P.O. Generale di Lentini (SR), P.O. Generale di S. Agata Militello (ME), P.O. Gravina e Santo Pietro - Caltagirone (CT), P.O. Maggiore di Modica (RG), P.O. Muscatello - Augusta (SR), P.O. Ospedali Civili Riuniti - Sciacca (AG), So.Ge.Sa. S.P.A. Santa Barbara Hospital - Gela (CL).

Consumi ospedalieri di antibiotici anno 2016:

A.O. Cannizzaro - Catania (CT), A.O. Ospedali Riuniti Villa Sofia – Cervello - Palermo (PA), A.O. Universitaria “Policlinico - Vittorio Emanuele” - Catania (CT), A.O. Universitaria Policlinico “G. Martino” - Messina (ME), A.O. Universitaria Policlinico “P. Giaccone” - Palermo (PA), Arnas Garibaldi – Centro - Catania (CT), Arnas Garibaldi – Nesima - Catania (CT), Casa di Cura Calaciura - Biancavilla (CT), Casa di Cura Candela S.P.A. - Palermo (PA), Casa di Cura Cappellani - Messina (ME), Casa di Cura Carmide - Catania (CT), Casa di Cura Carmona - Arcobaleno SRL - Messina (ME), Casa di Cura Clinica Basile - Catania (CT), Casa di Cura Cristo Re - Messina (ME), Casa di Cura Gibiino - Catania (CT), Casa di Cura Igea - Partinico (PA), Casa di Cura La Maddalena - Palermo (PA), Casa di Cura Latteri SRL – Palermo (PA), Casa di Cura Madonna Del Rosario - Catania (CT), Casa di Cura Musumeci Gecas SRL - Gravina di Catania (CT), Casa di Cura Noto Pasqualino SRL - Palermo (PA), Casa di Cura Nuova Clinica Villa Rizzo - Siracusa (SR), Casa di Cura Orestano SRL - Palermo (PA), Casa di Cura S. Anna - Agrigento (AG), Casa di Cura S. Camillo - Messina (ME), Casa di Cura S. Lucia - Siracusa (SR), Casa di Cura Sant'Anna - Erice (TP), Casa di Cura Torina S.P.A. - Palermo (PA), Casa di Cura Valsalva Aurora - Catania (CT), Casa di Cura Villa dei Gerani - Erice (TP), Casa di Cura Villa dei Gerani SRL - Catania (CT), Casa di Cura Villa Igea - Messina (ME), Casa di Cura Villa Salus - Messina (ME), Casa di Cura Villa Serena SRL - Palermo (PA), Centro Catanese di Medicina e Chirurgia - Catania (CT), Centro Clinico Diagnostico Casa di Cura G. B. Morgagni - Catania (CT), Fondazione G. Giglio - Cefalu' (PA), Humanitas Centro Catanese di Oncologia - Catania (CT), I.O. Rizzoli - Bagheria (PA), I.O.M.I. “F. Scalabrino” - Messina (ME), IRCCS Centro Neurolesi "Bonino Pulejo" - P.O. Casazza - Messina (ME), IRCCS Centro Neurolesi "Bonino Pulejo" - P.O. Piemonte - Messina (ME), ISCAS - Pedara (CT), Istituto Oncologico del Mediterraneo - Viagrande (CT), Istituto Ortopedico Villa Salus - Augusta (SR), Ospedale Buccheri La Ferla FATEBENEFRAPELLI - Palermo (PA), P. O. Gravina e Santo Pietro - Caltagirone (CT), P.O. "G. Fogliani" - Milazzo (ME), P.O. “ M. Immacolata Longo” - Mussomeli (CL), P.O. “B. Nagar” - Pantelleria (TP), P.O. “Basso Ragusa Mario” - Militello V.C. (CT), P.O. “Civico e Benfratelli” - Palermo (PA), P.O. “Cutroni Zodda” - Barcellona P.G. (ME), P.O. “Dei Bianchi” - Corleone (PA), P.O. “F.lli Parlapiano” - Ribera (AG), P.O. “G. Di Maria” - Avola (SR), P.O. “G. F. Ingrassia” - Palermo (PA), P.O. “G. Trigona” - Noto (SR), P.O. “Maria SS. Addolorata” - Biancavilla (CT), P.O. “Paolo Borsellino” - Marsala (TP), P.O. “R. Guzzardi” - Vittoria (RG), P.O. “Regina Margherita” - Comiso (RG), P.O. “S. Antonio Abate” - Trapani (TP), P.O. “S. Cimino” - Termini Imerese (PA), P.O. “S. Elia” - Caltanissetta (CL), P.O. “S. Giacomo d'Altopasso” - Licata (AG), P.O. “S. Giovanni Di Dio e S. Isidoro” - Giarre (CT), P.O. “S. Giovanni di Dio” - Agrigento (AG), P.O. “S. Marta e S. Venera” - Acireale (CT), P.O. “S. Salvatore” - Mistretta (ME), P.O. “S. Stefano” - Mazzarino (CL), P.O. “S. Vincenzo” - Taormina (ME), P.O. “S. Vito e S. Spirito” - Alcamo (TP), P.O. “SS. Salvatore” - Paterno` (CT), P.O. “Suor Cecilia Basarocco” - Niscemi (CL), P.O. “Umberto I” - Enna (EN), P.O. “Umberto I” - Siracusa (SR), P.O. “Vittorio Emanuele III” - Salemi (TP), P.O. “Vittorio Emanuele” - Gela (CL), P.O. (ex “Barone Paolo Agliata - Petralia Sottana”) Madonna dell'Alto - Petralia Sottana (PA), P.O. Barone - Romeo - Patti (ME), P.O. Barone Lombardo - Canicatti` (AG), P.O. Busacca - Scicli (RG), P.O. Castiglione Prestianni - Bronte (CT), P.O. Civico - Partinico (PA), P.O. Civile - Lipari (ME), P.O. Civile - OMPA -Ragusa (RG), P.O. Generale di Lentini (SR), P.O. Generale di S. Agata Militello (ME), P.O. Maggiore di Modica (RG), P.O. Muscatello - Augusta (SR), P.O. Ospedali Civili Riuniti - Sciacca (AG).

Consumi ospedalieri di antibiotici anno 2017:

A.O. Cannizzaro - Catania (CT), A.O. Papardo – Messina (ME), A.O. Universitaria “Policlinico - Vittorio Emanuele” - Catania (CT), Arnas Garibaldi – Centro - Catania (CT), Arnas Garibaldi – Nesima - Catania (CT), Casa di Cura Calaciura - Biancavilla (CT), Casa di Cura Candela S.P.A. - Palermo (PA), Casa di Cura Cappellani - Messina (ME), Casa di Cura Carmide - Catania (CT), Casa di Cura Carmona - Arcobaleno SRL - Messina (ME), Casa di Cura Clinica Basile - Catania (CT), Casa di Cura Cosentino Karol – Palermo (PA), Casa di Cura Cristo Re - Messina (ME), Casa di Cura Di Stefano Velona – Catania (CT), Casa di Cura Gretter – Catania (CT), Casa di Cura Igea - Partinico (PA), Casa di Cura La Maddalena - Palermo (PA), Casa di Cura Latteri SRL – Palermo (PA), Casa di Cura Madonna Del Rosario - Catania (CT), Casa di Cura Musumeci Gecas SRL - Gravina di Catania (CT), Casa di Cura Noto Pasqualino SRL - Palermo (PA), Casa di Cura Orestano SRL - Palermo (PA), Casa di Cura Regina Pacis – S. Cataldo (CL), Casa di Cura S. Anna - Agrigento (AG), Casa di Cura S. Camillo - Messina (ME), Casa di Cura S. Barbara – Gela (CL), Casa di Cura Sant'Anna - Erice (TP), Casa di Cura Torina S.P.A. - Palermo (PA), Casa di Cura Valsalva Aurora - Catania (CT), Casa di Cura Villa dei Gerani - Erice (TP), Casa di Cura Villa dei Gerani SRL - Catania (CT), Casa di Cura Villa Igea - Messina (ME), Casa di Cura Villa Maria Eleonora – Palermo – (PA), Casa di Cura Villa Salus - Messina (ME), Centro Catanese di Medicina e Chirurgia - Catania (CT), Centro Clinico Diagnostico Casa di Cura G. B. Morgagni - Catania (CT), C.O.T. - Messina (ME), Fondazione G. Giglio - Cefalu' (PA), Humanitas Centro Catanese di Oncologia - Catania (CT), I.O.M.I. “F. Scalabrino” - Messina (ME), IRCCS Centro Neurolesi "Bonino Pulejo" - P.O. Casazza - Messina (ME), IRCCS Centro Neurolesi "Bonino Pulejo" - P.O. Piemonte - Messina (ME), ISCAS - Pedara (CT), ISMETT – Palermo (PA), Istituto Oncologico del Mediterraneo - Viagrande (CT), Istituto Ortopedico Villa Salus - Augusta (SR), Ospedale Buccheri La Ferla FATEBENEFRAPELLI - Palermo (PA), P.O. Abele Ajello - Mazara del Vallo - (TP), P. O. Gravina e Santo Pietro - Caltagirone (CT), P.O. "G. Fogliani" - Milazzo (ME), P.O. “B. Nagar” - Pantelleria (TP), P.O. “Basso Ragusa Mario” - Militello V.C. (CT), P.O. “Civico e Benfratelli” - Palermo (PA), P.O. “Cutroni Zodda” - Barcellona P.G. (ME), P.O. “Dei Bianchi” - Corleone (PA), P.O. “G. Di Maria” - Avola (SR), P.O. “G. Trigona” - Noto (SR), P.O. “Maria SS. Addolorata” - Biancavilla (CT), P.O. “Paolo Borsellino” - Marsala (TP), P.O. “R. Guzzardi” - Vittoria (RG), P.O. “S. Antonio Abate” - Trapani (TP), P.O. “S. Giacomo d'Altopasso” - Licata (AG), P.O. “S. Giovanni Di Dio e S. Isidoro” - Giarre (CT), P.O. “S. Giovanni di Dio” - Agrigento (AG), P.O. “S. Marta e S. Venera” - Acireale (CT), P.O. “S. Salvatore” - Mistretta (ME), P.O. “S. Vincenzo” - Taormina (ME), P.O. “S. Vito e S. Spirito” - Alcamo (TP), P.O. “SS. Salvatore” - Paternò (CT), P.O. “Umberto I” - Siracusa (SR), P.O. Vittorio Emanuele II di Castelvetro - (TP), P.O. “Vittorio Emanuele III” - Salemi (TP), P.O. (ex “Barone Paolo Agliata - Petralia Sottana”) Madonna dell’Alto - Petralia Sottana (PA), P.O. Barone - Romeo - Patti (ME), P.O. Barone Lombardo - Canicattì (AG), P.O. Castiglione Prestianni - Bronte (CT), P.O. Civico - Partinico (PA), P.O. Civile - Lipari (ME), P.O. Civile - OMPA -Ragusa (RG), P.O. Generale di Lentini (SR), P.O. Generale di S. Agata Militello (ME), P.O. Maggiore di Modica (RG), P.O. Muscatello - Augusta (SR), P.O. Ospedali Civili Riuniti - Sciacca (AG).

Resistenze agli antibiotici anno 2015

A.O. Papardo - Messina (ME), A.O. Cannizzaro - Catania (CT), A.O. Universitaria "Policlinico - Vittorio Emanuele" - Catania - P.O. G. Rodolico (CT), A.O. Universitaria "Policlinico - Vittorio Emanuele" - Catania - P.O. Vittorio Emanuele (CT), A.O. Universitaria Policlinico "G. Martino" - Messina (ME), A.O. Universitaria Policlinico "Paolo Giaccone" - Palermo (PA), Arnas Garibaldi - Centro - Catania (CT), Arnas Garibaldi - Nesima - Catania (CT), ASP Agrigento "Giovanni Paolo II" (AG), Casa di Cura Candela S.P.A. - Palermo (PA), Casa di Cura La Maddalena - Palermo (PA), Casa di Cura Musumeci Gecas SRL - Gravina di Catania (CT), Casa di Cura Villa dei Gerani - Erice (TP), Centro Clinico Diagnostico Casa di Cura G. B. Morgagni - Catania (CT), Clinica del Mediterraneo (RG), I.O. Rizzoli - Bagheria (PA), IRCCS Centro Neurolesi "Bonino Pulejo" - Messina (ME), IRCCS ISMETT - Palermo (PA), ISCAS - Pedara (CT), Istituto Oncologico del Mediterraneo - Viagrande (CT), Ospedale Buccheri La Ferla FATEBENEFRAPELLI - Palermo (PA), P.O. "G. Fogliani" - Milazzo (ME), P.O. "Giovanni Di Cristina" - Palermo (PA), P.O. "Basso Ragusa Mario" - Militello V.C. (CT), P.O. "Civico e Benfratelli" - Palermo (PA), P.O. "Cutroni Zodda" - Barcellona P.G. (ME), P.O. "G. Di Maria" - Avola (SR), P.O. "G. F. Ingrassia" - Palermo (PA), P.O. "G. Trigona" - Noto (SR), P.O. "R. Guzzardi" - Vittoria (RG), P.O. "S. Elia" - Caltanissetta (CL), P.O. "S. Giovanni di Dio" - Agrigento (AG), P.O. "S. Vincenzo" - Taormina (ME), P.O. "Umberto I" - Enna (EN), P.O. "Umberto I" - Siracusa (SR), P.O. "Vittorio Emanuele" - Gela (CL), P.O. Acireale (CT), P.O. Barone - Romeo - Patti (ME), P.O. Civile - OMPA - Ragusa (RG), P.O. Gravina e Santo Pietro - Caltagirone (CT), P.O. Maggiore di Modica (RG), P.O. Villa Sofia (PA).

Resistenze agli antibiotici anno 2016

A.O. Cannizzaro - Catania (CT), A.O. Ospedali Riuniti Villa Sofia - Cervello - P.O. Cervello Palermo (PA), A.O. Ospedali Riuniti Villa Sofia - Cervello - P.O. Villa Sofia Palermo (PA), A.O. Universitaria "Policlinico - Vittorio Emanuele" - Catania - P.O. G. Rodolico (CT), A.O. Universitaria "Policlinico - Vittorio Emanuele" - Catania P.O. Vittorio Emanuele (CT), A.O. Universitaria Policlinico "G. Martino" - Messina (ME), A.O. Universitaria Policlinico "P. Giaccone" - Palermo (PA), Arnas Garibaldi - Centro - Catania (CT), Arnas Garibaldi - Nesima - Catania (CT), Casa di Cura Candela S.P.A. - Palermo (PA), Casa di Cura La Maddalena - Palermo (PA), Casa di Cura Musumeci Gecas SRL - Gravina di Catania (CT), Casa di Cura Villa dei Gerani - Erice (TP), Centro Clinico Diagnostico Casa di Cura G. B. Morgagni - Catania (CT), Fondazione G. Giglio- Cefalu' (PA), I.O. Rizzoli - Bagheria (PA), IRCCS Centro Neurolesi "Bonino Pulejo" - P.O. Casazza - Messina (ME), IRCCS Centro Neurolesi "Bonino Pulejo" - P.O. Piemonte - Messina (ME), ISCAS - Pedara (CT), Istituto Oncologico del Mediterraneo - Viagrande (CT), Ospedale Buccheri La Ferla FATEBENEFRAPELLI - Palermo (PA), P.O. "G. Fogliani" - Milazzo (ME), P.O. "Giovanni Di Cristina" - Palermo (PA), P.O. "Civico e Benfratelli" - Palermo (PA), P.O. "Cutroni Zodda" - Barcellona P.G. (ME), P.O. "F.lli Parlapiano" - Ribera (AG), P.O. "G. Di Maria" - Avola (SR), P.O. "G. F. Ingrassia" - Palermo (PA), P.O. "G. Trigona" - Noto (SR), P.O. "Paolo Borsellino" - Marsala (TP), P.O. "R. Guzzardi" - Vittoria (RG), P.O. "S. Antonio Abate" - Trapani (TP), P.O. "S. Cimino" - Termini Imerese (PA), P.O. "S. Elia" - Caltanissetta (CL), P.O. "S. Giovanni di Dio" - Agrigento (AG), P.O. "S. Vincenzo" - Taormina (ME), P.O. "Umberto I" - Siracusa (SR), P.O. "Vittorio Emanuele" - Gela (CL), P.O. Barone - Romeo - Patti (ME), P.O. Barone Lombardo - Canicattì (AG), P.O. Civile - Partinico (PA), P.O. Civile - OMPA - Ragusa (RG), P.O. Generale di

Lentini (SR), P.O. Maggiore di Modica (RG), P.O. Muscatello - Augusta (SR), P.O. Ospedali Civili Riuniti - Sciacca (AG).

Resistenze agli antibiotici anno 2017

A.O. Cannizzaro - Catania (CT), A.O. Ospedali Riuniti Villa Sofia – Cervello – P.O. Cervello Palermo (PA), A.O. Papardo - (ME), A.O. Universitaria “Policlinico - Vittorio Emanuele” - Catania - P.O. G. Rodolico (CT), A.O. Universitaria Policlinico “G. Martino” - Messina (ME), Arnas Garibaldi – Centro - Catania (CT), Arnas Garibaldi – Nesima - Catania (CT), Casa di Cura Candela S.P.A. - Palermo (PA), Casa di Cura La Maddalena - Palermo (PA), Casa di Cura Madonna Del Rosario - Catania (CT), Casa di Cura Musumeci Gecas SRL - Gravina di Catania (CT), Casa di Cura Sant'Anna - Erice (TP), Casa di Cura Torina S.P.A. - Palermo (PA), Casa di Cura Villa dei Gerani - Erice (TP), Casa di Cura Villa Igea - Messina (ME), Casa di Cura Villa Maria Eleonora – Palermo – (PA), Centro Clinico Diagnostico Casa di Cura G. B. Morgagni - Catania (CT), C.O.T. - Messina (ME), Fondazione G. Giglio- Cefalu' (PA), IRCCS Centro Neurolesi "Bonino Pulejo" - P.O. Casazza - Messina (ME), IRCCS Centro Neurolesi "Bonino Pulejo" - P.O. Piemonte - Messina (ME), ISCAS - Pedara (CT), ISMETT – Palermo (PA), Istituto Oncologico del Mediterraneo - Viagrande (CT), Ospedale Buccheri La Ferla FATEBENEFRATELLI- Palermo (PA), P.O. "G. Fogliani" - Milazzo (ME), P.O. "Giovanni Di Cristina" - Palermo (PA), P.O. “Civico e Benfratelli” - Palermo (PA), P.O. “Cutroni Zodda” - Barcellona P.G. (ME), P.O. “G. F. Ingrassia” - Palermo (PA), P.O. “Paolo Borsellino” - Marsala (TP), P.O. “R. Guzzardi” - Vittoria (RG), P.O. “S. Antonio Abate” - Trapani (TP), P.O. “S. Cimino” - Termini Imerese (PA), P.O. “S. Giovanni di Dio” - Agrigento (AG), P.O. “S. Vincenzo” - Taormina (ME), P.O. “Umberto I” - Siracusa (SR), P.O. Barone - Romeo - Patti (ME), P.O. Barone Lombardo - Canicattì (AG), P.O. Civico - Partinico (PA), P.O. Civile - OMPA - Ragusa (RG), P.O. Maggiore di Modica (RG), P.O. Ospedali Civili Riuniti - Sciacca (AG).