Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

AMR e AMBIENTE

Alessia Franco, DVM
Laboratorio di Riferimento Nazionale (NRL-AR) e Centro di Referenza Nazionale per l'Antibioticoresistenza (CRN-AR)
Responsabile Dr Antonio Battisti
Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana "M. Aleandri"

Centro di Referenza Nazionale per l'Antibioticoresistenza (CRN-AR) *(D.M. 8-5-2002, G. U. 22 maggio 2002, n. 118)* e

National Reference Laboratory for Antimicrobial Resistance (*NRL-AR)* Reg. CE 882/2004 – Reg. (EU) 2017/625) per l'Italia dal 16 novembre 2006 (Prot. Uff. II DGVA/40778/P-I.4.d.a.)

Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

News & views

Public health

https://doi.org/10.1038/s41591-025-03705-8

Climate change as a catalyst for antimicrobial resistance

nature medicine

Article

https://doi.org/10.1038/s41591-025-03629-3

Changing climate and socioeconomic factors contribute to global antimicrobial resistance

Received: 30 September 2024

Accepted: 4 March 2025

Published online: 28 April 2025

Check for updates

Weibin Li[1,2,14], Tingting Huang[3,14], Chaojie Liu[4], Haishaerjiang Wushouer[2,5], Xinyi Yang[1], Ruonan Wang[1], Haohai Xia[1], Xiying Li[1], Shengyue Qiu[1], Shanquan Chen[6], Hung Chak Ho[7], Cunrui Huang[8], Luwen Shi[2,5], Xiaodong Guan[2,5], Guobao Tian[9], Gordon Liu[10,11], Kristie L. Ebi[12] & Lianping Yang[1,11,13]

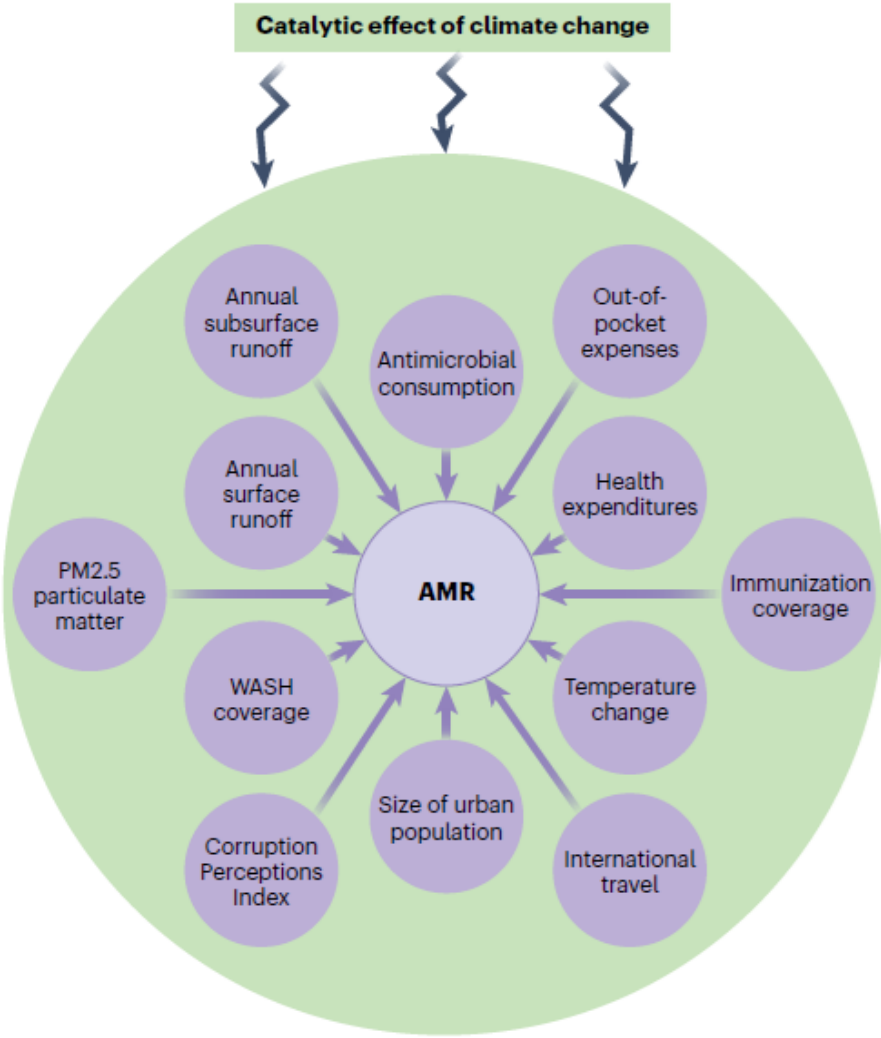


Fig. 1 | Factors associated with the development of AMR. Twelve factors that contribute to AMR according to Li et al.[2], based on their analysis of 4,502 surveillance records, utilizing data from 5 surveillance networks across 101 countries. The image collates the factors contributing to AMR overshadowed by climate change, which has a catalytic effect – exacerbating the drivers of AMR, particularly in LMICs.

Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Climate change and food safety

APPROVED: 11 June 2020

doi:10.2903/sp.efsa.2020.EN-1881

Climate change as a driver of emerging risks for food and feed safety, plant, animal health and nutritional quality

European Food Safety Authority (EFSA),

Angelo Maggiore, Ana Afonso, Federica Barrucci, Giacomo De Sanctis

frontiers in Microbiology

ORIGINAL RESEARCH
published: 19 July 2021
doi: 10.3389/fmicb.2021.656250

Temperature and Nutrient Limitations Decrease Transfer of Conjugative IncP-1 Plasmid pKJK5 to Wild *Escherichia coli* Strains

Rebeca Pallares-Vega[1,2†], Gonçalo Macedo[1,3†], Michael S. M. Brouwer[4], Lucia Hernandez Leal[1], Peter van der Maas[5], Mark C. M. van Loosdrecht[2], David G. Weissbrodt[2], Dick Heederik[6], Dik Mevius[3,4] and Heike Schmitt[1,3,6]*

Climate Change Is Fuelling the AMR Crisis

11 Feb 2026 | Microbiology & Infectious Diseases | View All News

Istituto Zooprofilattico del Lazio e della Toscana

UN environment programme

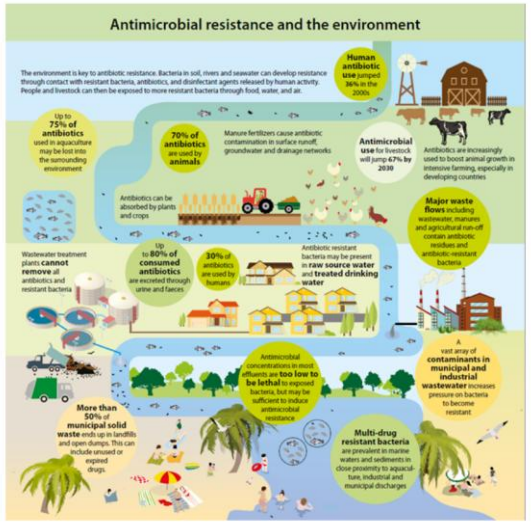
Who we are | Where we work | What we do | Publications & data

Home / News, Stories & Speeches / story

25 NOV 2020 | STORY | CHEMICALS & POLLUTION ACTION

Healthy environment is key for antibiotics to work

Unsplash / Nastya Dulhiier



Infographic by UNEP

antibiotics

Submit to this Journal

Review for this Journal

Propose a Special Issue

Article Menu

Academic Editors

Piera Anna Martino

Natalia G. Vallianou

Eleni Geladari

Order Article Reprints

Open Access | Review

Climate Change and AMR: Interconnected Threats and One Health Solutions

by Bilal Aslam and Sulaiman F. Aljasir *

Department of Veterinary Preventive Medicine, College of Veterinary Medicine, Qassim University, Buraydah 51452, Saudi Arabia

* Author to whom correspondence should be addressed.

Antibiotics **2025**, *14*(9), 946; **https://doi.org/10.3390/antibiotics14090946**

Submission received: 24 July 2025 / Revised: 9 September 2025 / Accepted: 12 September 2025 / Published: 18 September 2025

(This article belongs to the Special Issue **Antimicrobial Resistance in the Era of Climate Change**)

Download | Browse Figures | Versions Notes

mSphere

JOURNAL HOME | FOR AUTHORS | ARTICLES

ASM Journals / mSphere / Vol. 10, No. 3 / Understanding the impacts of temperature and precipitation on antimicrobial resistance in wastewater: theory, modeling, observation, and limitations

Advertisement

Environmental Microbiology | Opinion/Hypothesis | 5 March 2025

Understanding the impacts of temperature and precipitation on antimicrobial resistance in wastewater: theory, modeling, observation, and limitations

Authors: Carly Ching, Indorica Sutradhar, Muhammad H. Zaman | AUTHORS INFO & AFFILIATIONS

https://doi.org/10.1128/msphere.00947-24 • Check for updates • Special Series: One Health, Microbes, and Climate Change

4 / 1832

CITE | PDF/EPUB

Fattore Climatico	Effetto sulla Resistenza
Calore	**Aumenta il tasso di trasferimento genetico orizzontale**, è stata dimostrata una correlazione positiva tra l'aumento delle temperature minime locali e la diffusione di isolati resistenti come Escherichia coli e Klebsiella pneumoniae.
Inondazioni, alluvioni	Distruggono le infrastrutture igienico-sanitarie e causano il tracimare delle acque reflue (cariche di antibiotici e batteri resistenti provenienti da ospedali e allevamenti) nelle falde acquifere e nei terreni agricoli con passaggio di batteri resistenti nell'ambiente e nell'acqua potabile.
Siccità, riduzione dell'accesso universale all'acqua, ai servizi igienico-sanitari e all'igiene (WASH)	Scarsità d'acqua peggiora l'igiene, favorendo infezioni difficili da trattare, l'aumento della prevalenza di AMR, in particolare nei paesi a basso e medio reddito
Inquinamento atmosferico	Il trasporto di batteri sulle particelle di PM2,5 (particolato di circa 2,5 µm) nei polmoni, aumenta il rischio di infezioni respiratorie e la potenziale trasmissione di batteri resistenti

Settore	Impatto Climatico	Impatto Sanitario (AMR)
Produzione Mangimi	Emissioni da fertilizzanti e deforestazione.	**Pesticidi e metalli pesanti favoriscono la co-resistenza batterica.**
Digestione Animale	Emissioni dirette di Metano.	**Stress da calore aumenta la carica batterica patogena.**
Gestione Liquami	Emissioni di Ammoniaca e Metano.	**Diffusione di geni di resistenza (ARGs) nel suolo e nell'acqua.**

World Health Organization

Health Topics | Countries | Newsroom | Emergencies | Data

Home / Publications / Overview / Global action plan on antimicrobial resistance

Global action plan on antimicrobial resistance

1 January 2016 | Publication

Download (235.4 kB)

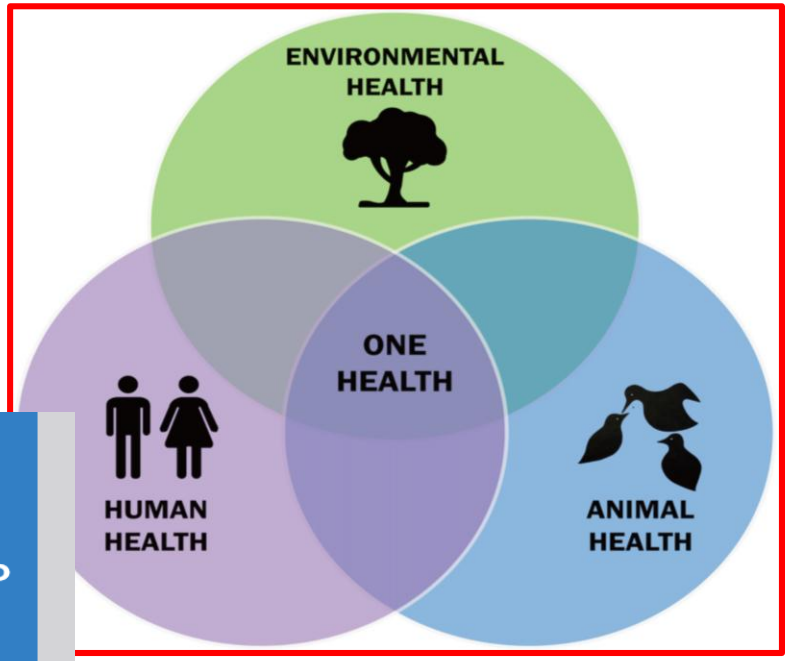
Overview

Antimicrobial resistance threatens the very core of modern medicine and the sustainability of an effective, global public health response to the enduring threat from infectious diseases. Systematic misuse and overuse of these drugs in human medicine and food production have put every nation at risk. Few replacement products are in the pipeline. Without harmonized and immediate action on a global scale, the world is heading towards a post-antibiotic era in which common infections could once again kill.

Alert to this crisis, the **May 2015 World Health Assembly adopted a global action plan on antimicrobial resistance**, which outlines five objectives:

- to improve awareness and understanding of antimicrobial resistance through effective communication, education and training;
- to strengthen the knowledge and evidence base through surveillance and research;
- to reduce the incidence of infection through effective sanitation, hygiene and infection prevention measures;
- to optimize the use of antimicrobial medicines in human and animal health; and
- to develop the economic case for sustainable investment that takes account of the needs of all countries and to increase investment in new medicines, diagnostic tools, vaccines and other interventions.

With this approach, the main goal of ensuring treatment and prevention of infectious diseases with quality-assured, safe and effective medicines is achievable.



Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

L'indagine epidemiologica e le indagini molecolari hanno dimostrato **l'origine suina** di MRSA dell'infezione invasiva umana

Foto gentilmente offerta da Dr. Mino Pedroni

Presidio Ospedaliero Manerbio-Leno

EMERGING INFECTIOUS DISEASES®

ISSN: 1080-6059

Volume 15, Number 5–May 2009

Letter

Community-acquired Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* ST398 Infection, Italy

Angelo Pan, ✉ Antonio Battisti, Alessia Zoncada, Francesco Bernieri, Massimo Boldini, Alessia Franco, Maurilio Giorgi, Manuela Iurescia, Silvia Lorenzotti, Mario Martinotti, Monica Monaco, and Annalisa Pantosti

Author affiliations: Istituti Ospitalieri di Cremona, Cremona, Italy (A. Pan, A. Zoncada, F. Bernieri, S. Lorenzotti, M. Martinotti); Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana, Rome, Italy (A. Battisti, A. Franco, M. Iurescia); Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lombardia ed Emilia-Romagna, Cremona (M. Boldini); Azienda Sanitaria Locale di Cremona, Cremona (M. Giorgi); and Istituto Superiore di Sanità, Rome (M. Monaci, A. Pantosti)

Suggested citation for this article

To the Editor: Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (CA-MRSA) has been identified in livestock animals (particularly pigs), veterinarians, and animal farm workers (*1*,*2*). CA-MRSA strains from pigs have been classified most frequently within the multilocus sequence type (ST) 398 (*1*) and have been rarely identified as a cause of invasive infection in humans (*1*,*3*,*4*). We report a case of invasive infection in a pig-farm worker in Cremona, Italy, an intensive animal farming area; the infection was caused by MRSA of swine origin, ST398.

CA-MRSA ST 398, Italy 2009

Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

PLoS One. 2015 Dec 30;10(12):e0144802. doi: 10.1371/journal.pone.0144802. eCollection 2015.

Emergence of a Clonal Lineage of Multidrug-Resistant ESBL-Producing Salmonella Infantis Transmitted from Broilers and Broiler Meat to Humans in Italy between 2011 and 2014

Alessia Franco [1], Pimlapas Leekitcharoenphon [2], Fabiola Feltrin [1], Patricia Alba [1], Gessica Cordaro [1], Manuela Iurescia [1], Rita Tolli [1], Mario D'Incau [3], Monica Staffolani [4], Elisabetta Di Giannatale [5], Rene S Hendriksen [2], Antonio Battisti [1]

Affiliations + expand

PMID: 26716443 PMCID: PMC4696813 DOI: 10.1371/journal.pone.0144802

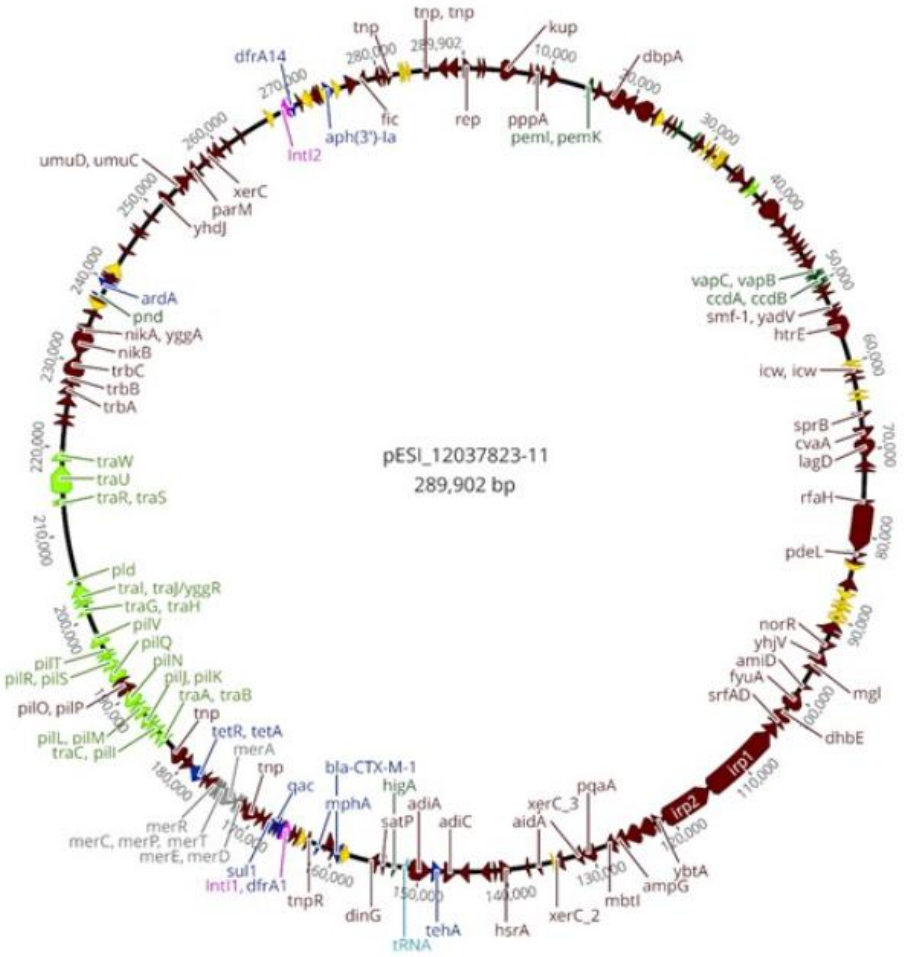


Figure 1. Graphical representation of the pESI-like plasmid complete sequence (ID 12037823/11). Block colours indicate the function of the genes: red: *rep*B gene; pink: class I integrons (IntI); yellow; mobile elements; blue: resistance genes; green: toxin/anti-toxin systems; grey: mer operon; light green: genes involve in conjugation.

JOURNAL ARTICLE

Evidence of structural rearrangements in ESBL-positive pESI(like) megaplasmids of *S.*Infantis

Patricia Alba ✉, Virginia Carfora, Fabiola Feltrin, Elena Lavinia Diaconu, Luigi Sorbara, Elena Dell'Aira, Tamara Cerci, Angela Ianzano, Valentina Donati, Alessia Franco, Antonio Battisti

FEMS Microbiology Letters, Volume 370, 2023, fnad014,
https://doi.org/10.1093/femsle/fnad014
Published: 20 February 2023 **Article history** ▾

Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

IL CRN-AR, NRL-AR, COORDINA IL PIANO DI MONITORAGGIO ARMONIZZATO SU BATTERI ZOONOSICI E COMMENSALI OPPORTUNISTI E L'ANTIBIOTICORESISTENZA CORRELATA PER IL TERRITORIO NAZIONALE, IN QUALITA' DI STATO MEMBRO E IN ACCORDO CON LA DECISONE UE 2020/1729.

Intestini e carni di suini da ingrasso e bovino <12m
2015
2017
2019
2021
2023
2025
2027

Intestini e carni di broilers e tacchini da ingrasso
2014
2016
2018
2020
2022
2024
2026

L 387/8 IT Gazzetta ufficiale dell'Unione europea 19.11.2020

DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2020/1729 DELLA COMMISSIONE

del 17 novembre 2020

relativa al monitoraggio e alle relazioni riguardanti la resistenza agli antimicrobici dei batteri zoonotici e commensali, che abroga la decisione di esecuzione 2013/652/UE

[notificata con il numeroC(2020)7894]

(Il testo in lingua inglese è il solo facente fede)

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

vista la direttiva 2003/99/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 novembre 2003, sulle misure di sorveglianza delle zoonosi e degli agenti zoonotici, recante modifica della decisione 90/424/CEE del Consiglio e che abroga la direttiva 92/117/CEE del Consiglio ([1]), in particolare l'articolo 4, paragrafo 5, l'articolo 7, paragrafo 3, l'articolo 8, paragrafo 3, e l'articolo 9, paragrafo 1, quarto comma,

considerando quanto segue:

Analisi Genomica dei dati (WGS e analisi bioinformatica), armonizzazione della metodica impiegata, modalità di reportistica e dettagli di esecuzione e di analisi dei dati in normativa relativa a Zoonoses e Food Safety (Dir. 99/2003/EC, Regulation (EU) 2017/625)

Articolo 1

Oggetto e ambito di applicazione

1) La presente decisione stabilisce norme armonizzate per il periodo 2021-2027 per quanto riguarda il monitoraggio e le relazioni sulla resistenza agli antimicrobici (*antimicrobial resistance* — AMR) cui devono provvedere gli Stati membri conformemente all'articolo 7, paragrafo 3, e all'articolo 9, paragrafo 1, della direttiva 2003/99/CE, nonché all'allegato II, parte B, e all'allegato IV della stessa.

2) Il monitoraggio e le relazioni sull'AMR riguardano i seguenti batteri:

a) *Salmonella* spp.;

b) *Campylobacter coli* (*C. coli*);

c) *Campylobacter jejuni* (*C. jejuni*);

d) *Escherichia coli* (*E. coli*) indicatore commensale;

e) *Salmonella* spp. ed *E. coli* che producono i seguenti enzimi:

i Beta-lattamasi ad ampio spettro (ESBL);

ii Beta-lattamasi AmpC (AmpC);

iii Carbapenemasi.

3) Il monitoraggio e le relazioni sull'AMR possono riguardare *Enterococcus faecalis* (*E. faecalis*) ed *Enterococcus faecium* (*E. faecium*) indicatori commensali.

Per il 2025 ricerca MRSA da tamponi nasali in Unità Epidemiologiche di suini da ingrasso

MAINLY "ACTIVE MONITORING" AT DIFFERENT STAGES…

Voluntary for EU MS…

Piano di monitoraggio armonizzato sulla resistenza agli antimicrobici di batteri zoonotici e commensali
ai sensi della decisione di esecuzione (UE) 2020/1729
Anno 2025 - Suini e bovini
Ministero della Salute

Piano di monitoraggio armonizzato sulla resistenza agli antimicrobici di batteri zoonotici e commensali
ai sensi della Decisione (UE) 2020/1729
2026
SPECIE AVICOLE
Ministero della Salute
DIREZIONE GENERALE DELLA SALUTE ANIMALE
Dipartimento della Salute Umana, della Salute Animale, dell'Ecosistema (One Health) e dei Rapporti internazionali

IL CRN-AR, NRL-AR, COORDINA IL PIANO DI MONITORAGGIO ARMONIZZATO SU BATTERI ZOONOSICI E COMMENSALI OPPORTUNISTI E L'ANTIBIOTICORESISTENZA CORRELATA PER IL TERRITORIO NAZIONALE, IN QUALITA' DI STATO MEMBRO E IN ACCORDO CON LA DECISONE UE 2020/1729.

https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2026.9887

efsa JOURNAL OPEN ACCESS

SCIENTIFIC REPORT | Open Access

The European Union Summary Report on Antimicrobial Resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in 2023–2024

European Food Safety Authority (EFSA), European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)

First published: 18 February 2026 | https://doi.org/10.2903/j.efsa.2026.9887 | VIEW METRICS

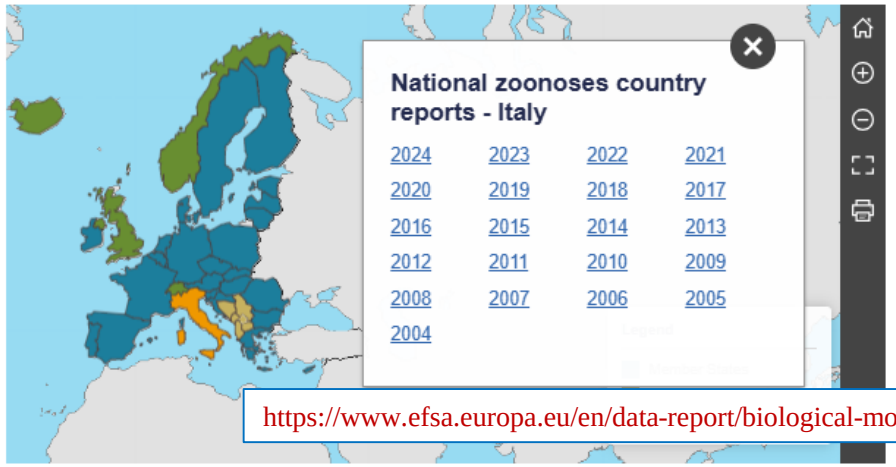
Approved: 9 January 2026

Correspondence: Ask a Question (EFSA); fwd@ecdc.europa.eu (ECDC)

Note: A plain language summary of this scientific opinion is available at https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2026.p240203

National zoonoses country reports: 2004-2024

National zoonoses country reports are used as a basis for the EFSA and ECDC European Union Summary Reports on Trends and Sources of Zoonoses, zoonotic agents, antimicrobial resistance and food-borne outbreaks in the European Union. The information given covers both zoonoses that are important for the public health in the whole European Union as well as zoonoses, which are relevant on the basis of the national epidemiological situation. The reports include information reported regarding animals, food, feeding stuffs and food-borne outbreaks.

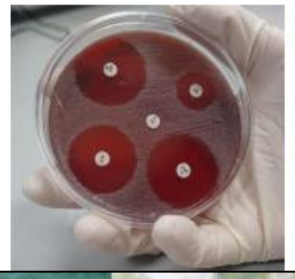


https://www.efsa.europa.eu/en/data-report/biological-monitoring-zoonoses

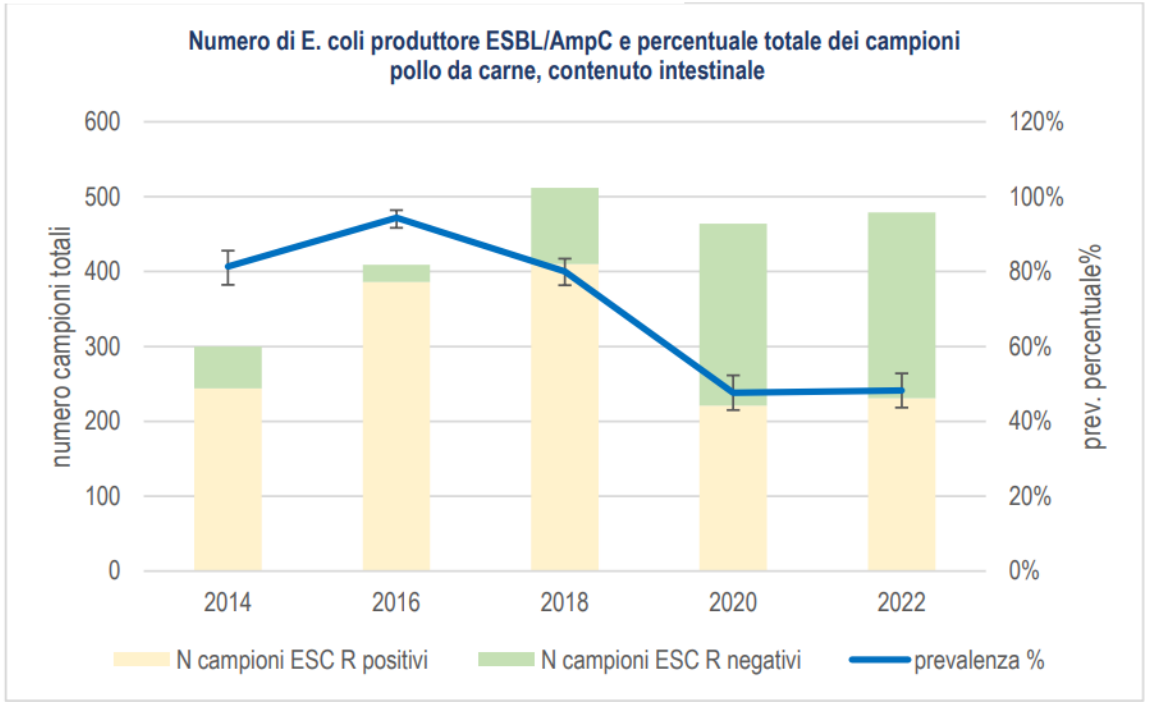
National zoonoses country reports

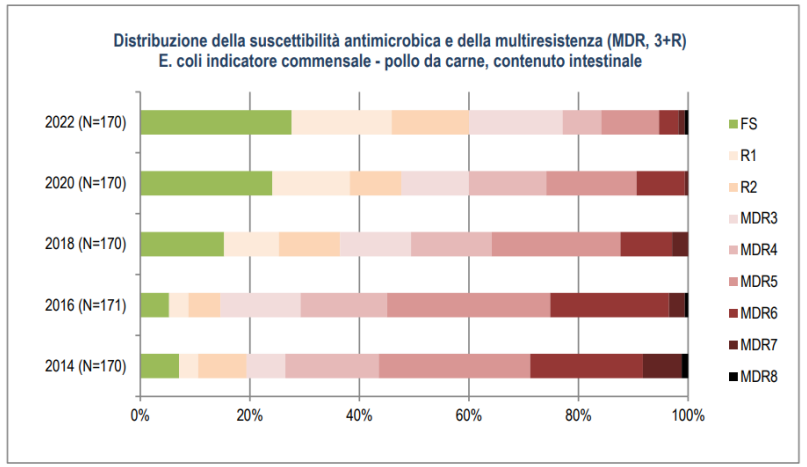
https://www.salute.gov.it/new/it/news-e-media/notizie/relazione-sulla-resistenza-agli-antimicrobici-dei-batteri-zoonotici-e-0/

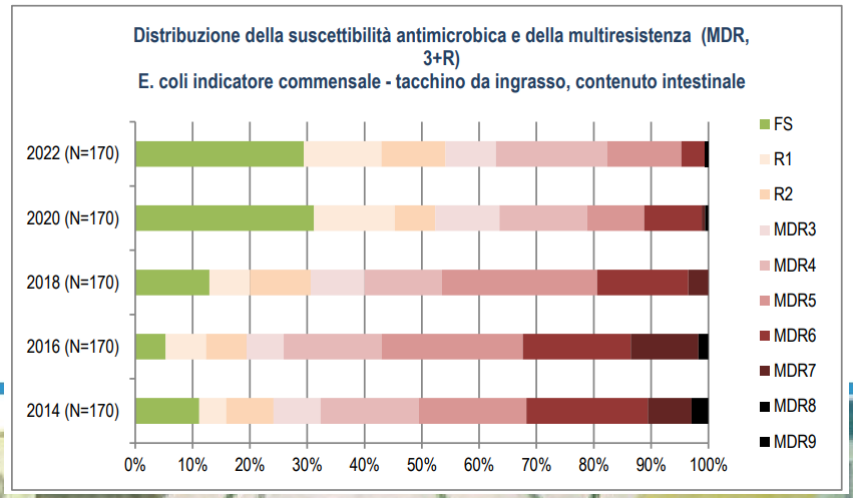
Relazione sulla resistenza agli antimicrobici dei batteri zoonotici e commensali negli animali destinati alla produzione di alimenti e nelle carni derivate

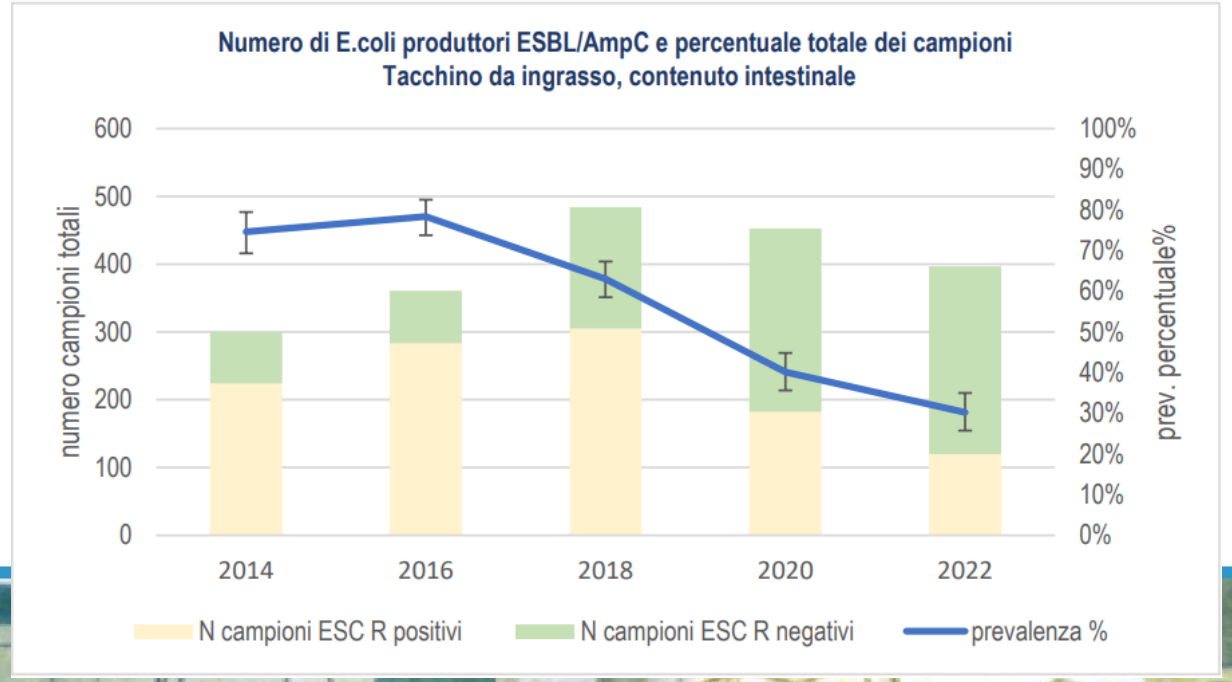


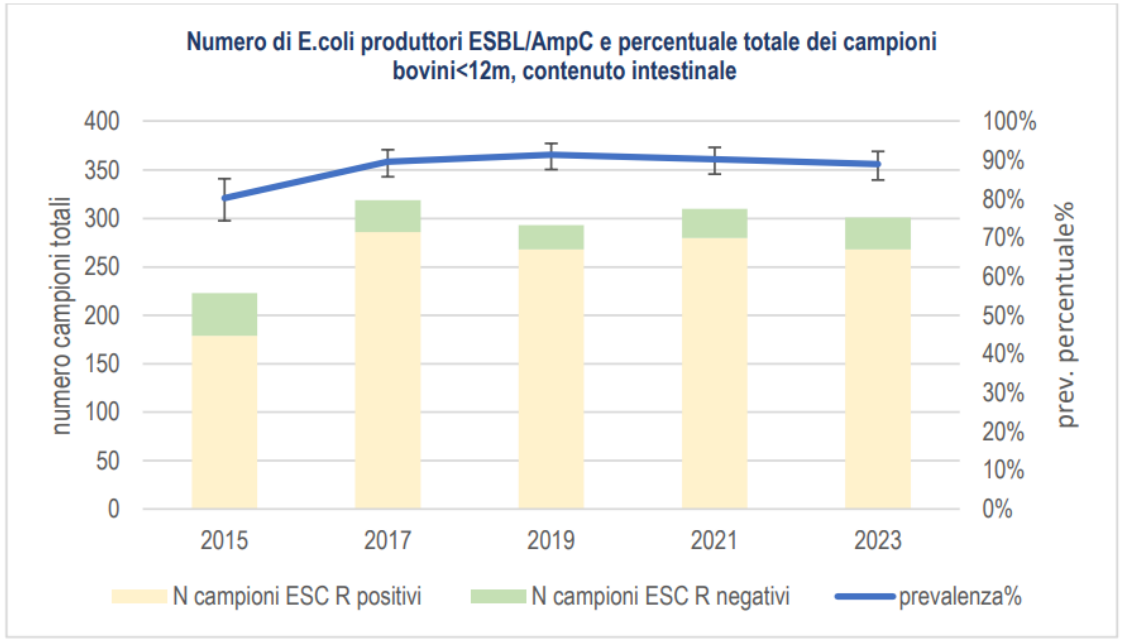
2014
2023

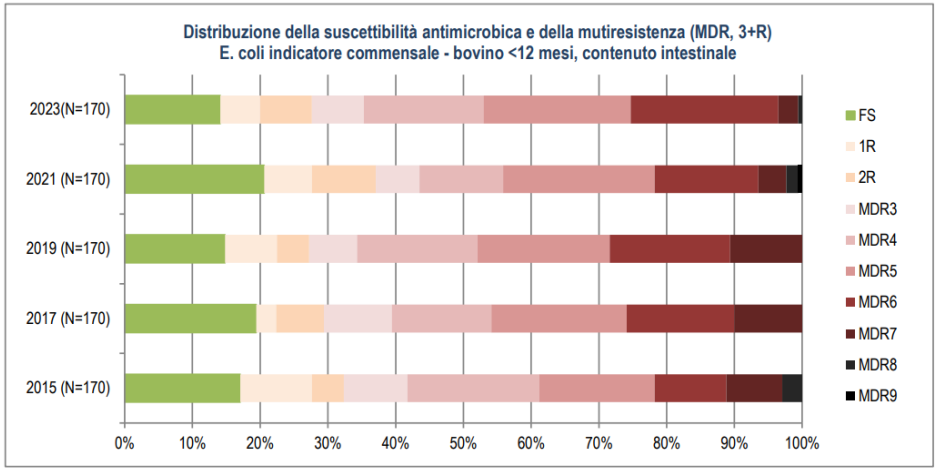

Numero di E. coli produttore ESBL/AmpC e percentuale totale dei campioni
pollo da carne, contenuto intestinale
numero campioni totali
prev. percentuale%
600
500
400
300
200
100
0
120%
100%
80%
60%
40%
20%
0%
2014
2016
2018
2020
2022
N campioni ESC R positivi
N campioni ESC R negativi
prevalenza %

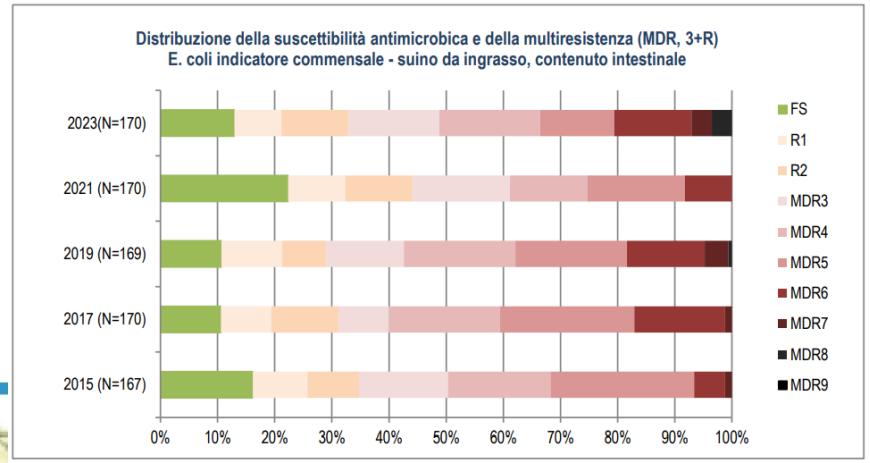

Distribuzione della suscettibilità antimicrobica e della multiresistenza (MDR, 3+R)
E. coli indicatore commensale - pollo da carne, contenuto intestinale
2022 (N=170)
2020 (N=170)
2018 (N=170)
2016 (N=171)
2014 (N=170)
0%
20%
40%
60%
80%
100%
FS
R1
R2
MDR3
MDR4
MDR5
MDR6
MDR7
MDR8

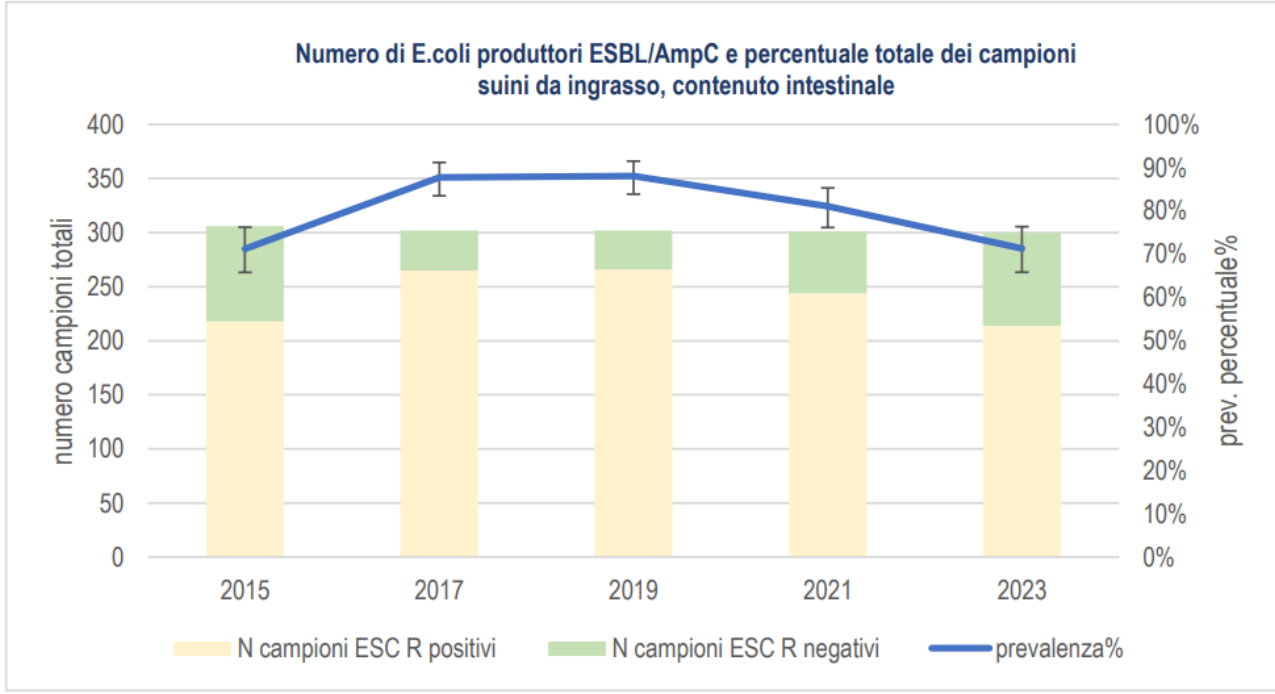

Distribuzione della suscettibilità antimicrobica e della multiresistenza (MDR, 3+R)
E. coli indicatore commensale - tacchino da ingrasso, contenuto intestinale
2022 (N=170)
2020 (N=170)
2018 (N=170)
2016 (N=170)
2014 (N=170)
0%
10%
20%
30%
40%
50%
60%
70%
80%
90%
100%
FS
R1
R2
MDR3
MDR4
MDR5
MDR6
MDR7
MDR8
MDR9


Numero di E.coli produttori ESBL/AmpC e percentuale totale dei campioni
Tacchino da ingrasso, contenuto intestinale
numero campioni totali
prev. percentuale%
600
500
400
300
200
100
0
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
2014
2016
2018
2020
2022
N campioni ESC R positivi
N campioni ESC R negativi
prevalenza %


Numero di E.coli produttori ESBL/AmpC e percentuale totale dei campioni bovini<12m, contenuto intestinale
numero campioni totali
prev. percentuale%
400
350
300
250
200
150
100
50
0
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
2015
2017
2019
2021
2023
N campioni ESC R positivi
N campioni ESC R negativi
prevalenza%


Distribuzione della suscettibilità antimicrobica e della mutiresistenza (MDR, 3+R)
E. coli indicatore commensale - bovino <12 mesi, contenuto intestinale
2023(N=170)
2021 (N=170)
2019 (N=170)
2017 (N=170)
2015 (N=170)
0%
10%
20%
30%
40%
50%
60%
70%
80%
90%
100%
FS
1R
2R
MDR3
MDR4
MDR5
MDR6
MDR7
MDR8
MDR9


Distribuzione della suscettibilità antimicrobica e della multiresistenza (MDR, 3+R)
E. coli indicatore commensale - suino da ingrasso, contenuto intestinale
2023(N=170)
2021 (N=170)
2019 (N=169)
2017 (N=170)
2015 (N=167)
0%
10%
20%
30%
40%
50%
60%
70%
80%
90%
100%
FS
R1
R2
MDR3
MDR4
MDR5
MDR6
MDR7
MDR8
MDR9


Numero di E.coli produttori ESBL/AmpC e percentuale totale dei campioni suini da ingrasso, contenuto intestinale
numero campioni totali
prev. percentuale%
400
350
300
250
200
150
100
50
0
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
2015
2017
2019
2021
2023
N campioni ESC R positivi
N campioni ESC R negativi
prevalenza%

Sorvegliare nuovi cloni antibiotico-resistenti

ORIGINAL RESEARCH article

Front. Microbiol., 17 November 2022
Sec. Infectious Agents and Disease
https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.1016895

This article is part of the Research Topic
Women in Infectious Agents and Disease: 2022
View all 10 Articles >

The hazard of carbapenemase (OXA-181)-producing *Escherichia coli* spreading in pig and veal calf holdings in Italy in the genomics era: Risk of spill over and spill back between humans and animals

Virginia Carfora[1], Elena Lavinia Diaconu[1], Angela Ianzano[1], Paola Di Matteo[1], Roberta Amoruso[1], Elena Dell'Aira[1], Luigi Sorbara[1], Francesco Bottoni[1], Flavia Guarneri[2], Laura Campana[3], Alessia Franco[1],

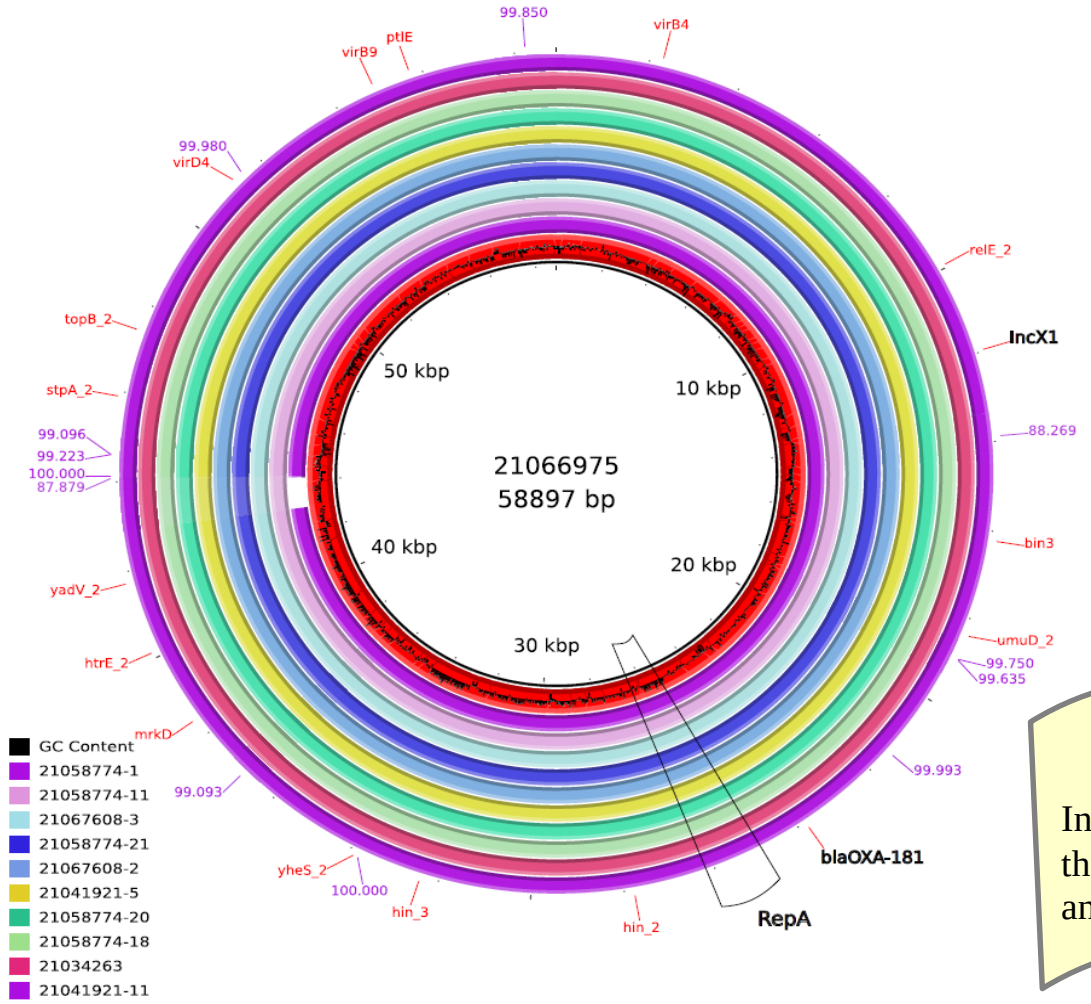
Patricia Alba[1*] and

Antonio Battisti[1]

[1] Department of General Diagnostics, National Reference Laboratory for Antimicrobial Resistance, Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e Della Toscana "M. Aleandri", Rome, Italy
[2] Sede Territoriale di Brescia, Laboratorio Diagnostica Generale, Istituto Zooprofilattico Sperimentale Della Lombardia e Dell'Emilia-Romagna "Bruno Ubertini", Brescia, Italy
[3] Agenzia Tutela Della Salute, Brescia, Italy

https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.1016895

*Full plasmid sequencing: **IncX1** plasmids*



- ✓ All the 12 IncX1 resolved plasmids were almost identical with a 98-99% coverage and 99-100% sequence identity
- ✓ **Novelty: No similar IncX1 plasmids were found in public available databases (around 50% identity with other publicly available plasmids).**

IncX1 more stable than IncX3 because of the presence of the RelE/StbE toxin family and its antitoxin RelB?

Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Eurosurveillance
Europe's journal on infectious disease epidemiology, prevention and control since 1996
Publisher: European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), Stockholm, Sweden

Euro Surveill. 2025 Apr 3;30(13):2500175. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2025.30.13.2500175

Emergence of *Salmonella enterica* carrying *bla* $_{OXA-181}$ carbapenemase gene, Italy, 2021 to 2024

Luca Bolzoni [1], Erika Scaltriti [1], Chiara Bracchi [1], Sara Angelone [1], Ilaria Menozzi [1], Roberta Taddei [2], Patricia Alba [3], Virginia Carfora [3], Elena Lavinia Diaconu [3], Marina Morganti [1], Alessandra Dodi [1], Melissa Berni [1], Laura Manni [1], Massimiliano Vinci [1], Martina Tambassi [1], Laura Mazzera [1], Irene Venturelli [4], Simone Ambretti [5,6], Antonio Battisti [3], Stefano Pongolini [1]

Author information · Article notes · Copyright and License information

PMCID: PMC11969965 PMID: 40183128

Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU | Ministero dell'Università e della Ricerca | Italiadomani

Fondazione INF-ACT

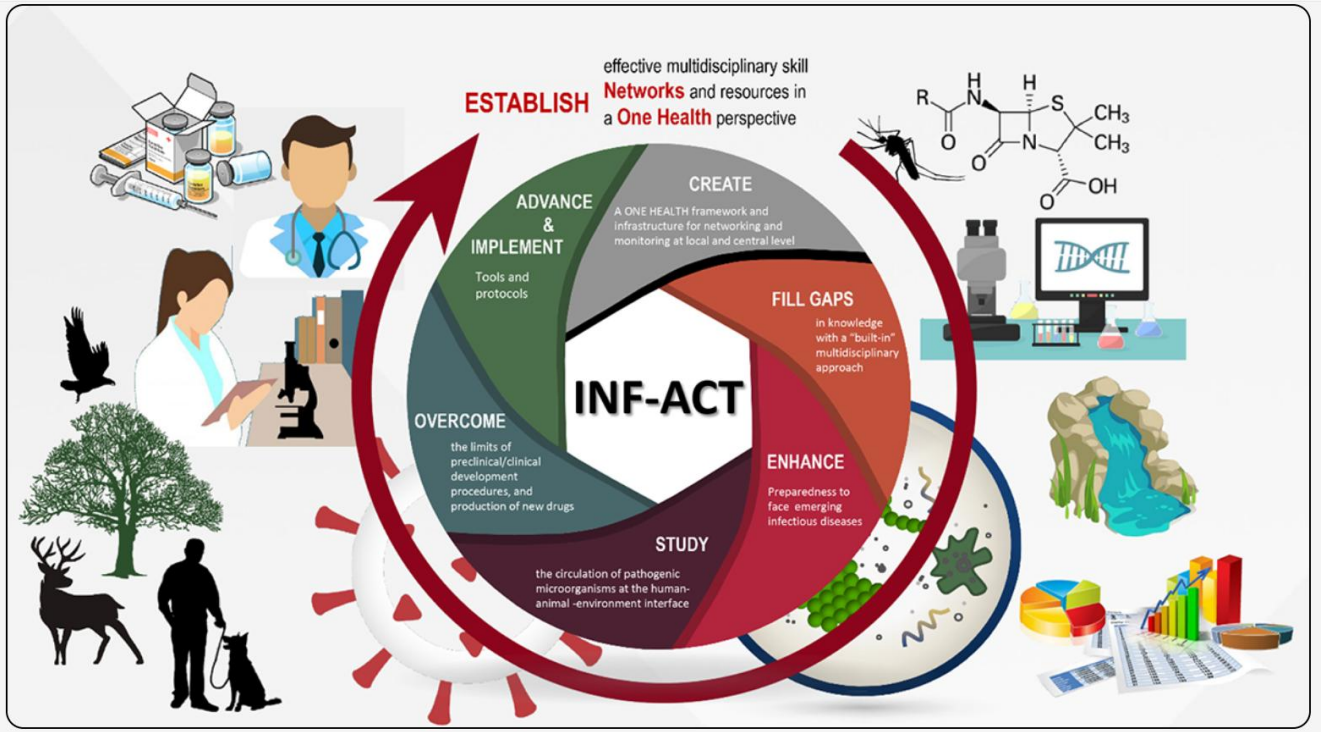
Cos'è INF-ACT | News | Eventi | Dottorato | Ricerca | Bandi | Fondazione | Lingua

One Health Basic and Translational Actions Addressing Unmet Needs on Emerging Infectious Diseases (INF-ACT)

Il nodo di ricerca in epidemiologia, monitoraggio e modellizzazione (EPI-MOD) è concepito per raccogliere e integrare dati provenienti da diverse fonti al fine di migliorare la capacità di analizzare e comprendere l'epidemiologia delle malattie emergenti e riemergenti con potenziale epidemico e trasformare questi dati in informazioni utili per interventi di sanità pubblica.

Una caratteristica peculiare del nodo di ricerca EPI-MOD è infatti quella di riunire tutti i principali attori italiani impegnati nella produzione di dati sulle malattie infettive (incluse le principali istituzioni responsabili della sorveglianza umana, animale, ambientale ed entomologica) per l'analisi quantitativa e l'integrazione di tali dati.

La creazione di una rete interdisciplinare con un insieme così diversificato di competenze consentirà al nodo di ricerca di affrontare le sfide legate alla minaccia delle malattie infettive emergenti con un approccio concreto "One Health", in cui l'interazione continua tra i diversi ambiti sarà estremamente vantaggiosa sia per chi produce dati che per gli analisti.



INF-ACT RESEARCH NODE 4:
Epidemiologia, Monitoraggio e Modellli Matematici (EPI-MOD)

PNRR Project PE00000007 — One Health Basic and Translational Actions Addressing Unmet Needs on Emerging Infectious Diseases (INF-ACT)
WP4.1.5: Innovative Models of One Health Genomic Surveillance
Task 4.1.5.6: Animal AMR an innovative pipeline has been developed for the genomic characterization of *Enterococcus* spp.

Studio ad hoc allo scopo di confrontare isolati resistenti di origine umana, animale e ambiente attraverso condivisone di basi dati, dati fenotipici e genomici (Whole Genome Sequencing).

Enterococcus faecium, mostra una crescente importanza nel settore Animale, Umano ed Ambientale.
Il CRN-AR ha sviluppato un sistema per un'efficace elaborazione dei dati genomici tramite una pipeline bioinformatica impiegata nell'ambito delle attività di sorveglianza della resistenza antimicrobica e resa disponibile per studi ad hoc in un ottica One Health.

Open Access Article

Enteroflow: Automated Pipeline for In Silico Characterization of *Enterococcus faecium*/*faecalis* Isolates from Short Reads

by Daniele Smedile, Elena L. Diaconu, Matteo Grelloni, Barbara Middei, Virginia Carfora, Antonio Battisti, Patricia Alba * and Alessia Franco

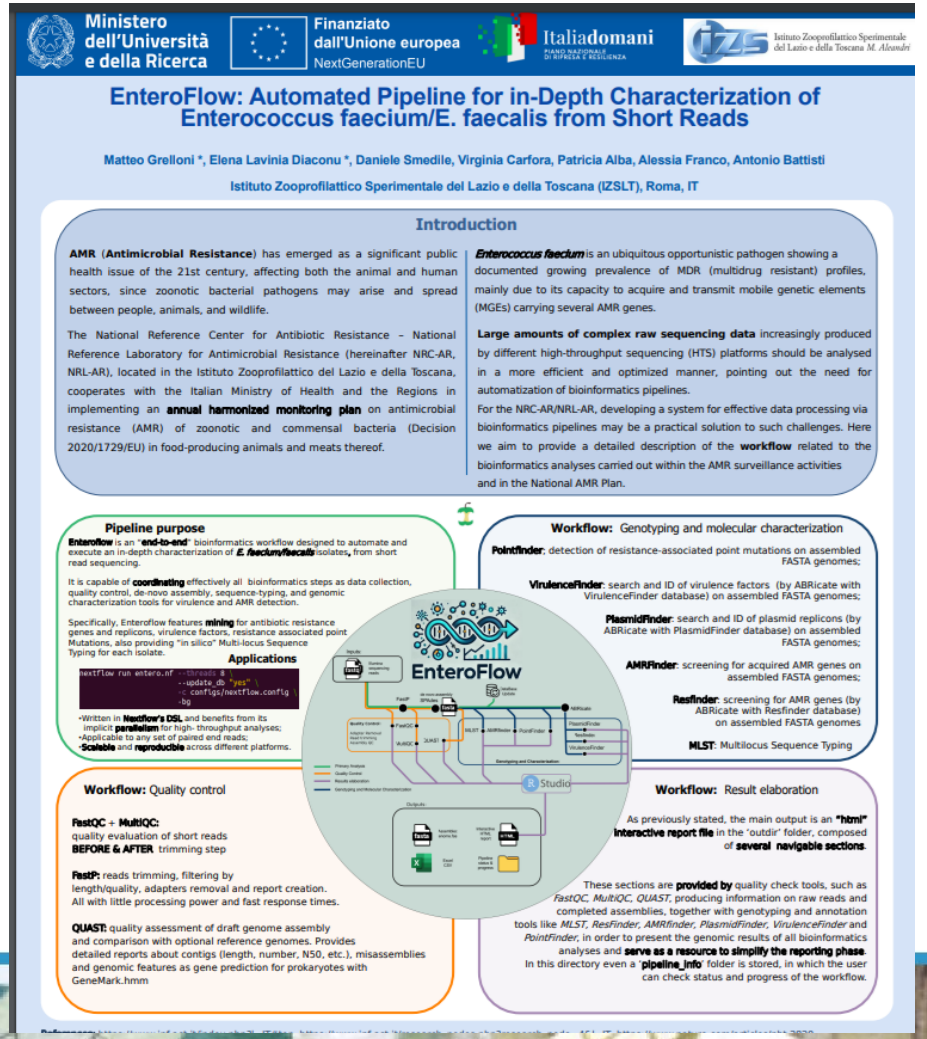
National Reference Laboratory for Antimicrobial Resistance, Department of General Diagnostics, Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e Della Toscana "M. Aleandri", 00178 Rome, Italy

* Author to whom correspondence should be addressed.

Int. J. Mol. Sci. **2025**, *26*(19), 9441; **https://doi.org/10.3390/ijms26199441**

Submission received: 4 August 2025 / Revised: 4 September 2025 / Accepted: 23 September 2025 / Published: 26 September 2025

(This article belongs to the Special Issue **Computational Genomics and Bioinformatics in Microbiology**)



Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

Ministero dell'Università e della Ricerca

Italiadomani
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ

Missione 4 Istruzione e Ricerca

05/03/2025

Exploring enterococci genomic features using the One Health Approach: focus on vancomycin-resistant enterococci

Monica Monaco, Alessia Franco, Giuseppina La Rosa

ISS, IZS-LT/CRN-AR, CeNSiA

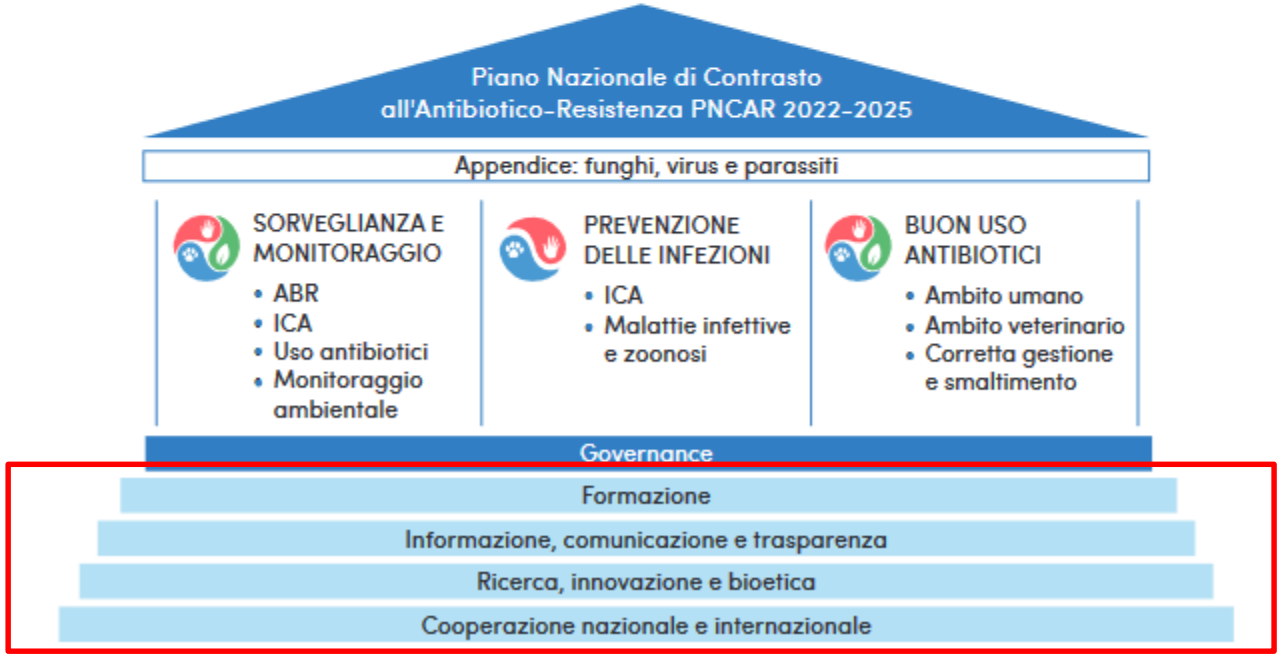
Struttura

La strategia nazionale di contrasto all'ABR si basa su una Governance inclusiva e integrata. Si articola in quattro aree orizzontali di supporto a tutte le tematiche:

- formazione;
- informazione, comunicazione e trasparenza;
- ricerca e innovazione, bioetica;
- cooperazione nazionale ed internazionale;

e tre pilastri verticali dedicati ai principali interventi di prevenzione e controllo dell'ABR nel settore umano, animale e ambientale:

- sorveglianza e monitoraggio integrato dell'ABR, dell'utilizzo di antibiotici, delle ICA e monitoraggio ambientale;
- prevenzione delle ICA in ambito ospedaliero e comunitario e delle malattie infettive e zoonosi;
- uso appropriato degli antibiotici sia in ambito umano che veterinario e corretta gestione e smaltimento degli antibiotici e dei materiali contaminati.



Obiettivi di riduzione antibiotici nel settore veterinario PNCAR 2022-2025

- Riduzione ≥30% del consumo totale di antibiotici totali (mg/PCU) nel 2025 rispetto al 2020.
- Riduzione ≥ 20% del consumo di antibiotici autorizzati in formulazioni farmaceutiche per via orale (premiscele, polveri e soluzioni orali) nel 2025 rispetto al 2020.
- Mantenimento a livelli sotto la soglia dell'1 mg/PCU dei consumi (mg/PCU) delle polimixine.
- Mantenimento a livelli sotto la soglia europea dei consumi (mg/PCU) delle classi di antibiotici considerati critici per l'uomo.
- Riduzione ≥ 10% del numero totale delle prescrizioni veterinarie di antimicrobici HPCIAs per animali da compagnia/deroga

Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

EUROPEAN MEDICINES AGENCY
SCIENCE MEDICINES HEALTH

Search

Medicines ▾ Human regulatory ▾ Veterinary regulatory ▾ Committees ▾ News & events ▾ Partners & networks ▾ About us ▾

Home > Veterinary regulatory: overview > Antimicrobial resistance in veterinary medicine
> European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption (ESVAC): 2009 - 2023

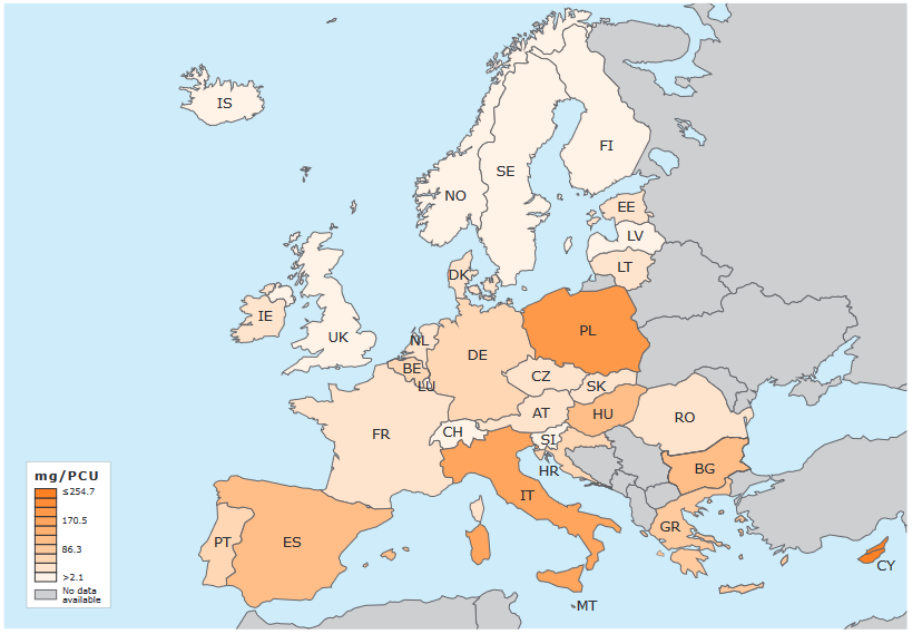
Share

European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption (ESVAC): 2009 - 2023

The European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption (ESVAC) project collected information from 2009 to 2023 on how antimicrobial medicines are used in animals across the European Union (EU). This type of information is essential to identifying possible risk factors that could lead to the development and spread of antimicrobial resistance in animals.

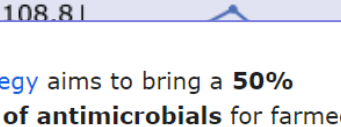
Veterinary | Antimicrobial resistance

Figure 2. Spatial distribution of overall sales, in mg/PCU, of antibiotic VMPs for food-producing animals in 31 European countries in 2022[1]



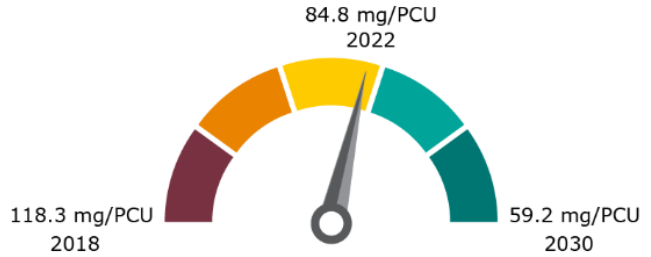
[1] ESVAC-participating countries' codes according to ISO 3166 — Codes for the representation of names of countries and their subdivisions.

Country		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Trends 2010-2022
Italy[7]	Overall sales	421.1	371.0	340.9	301.5	332.3	321.9	294.7	273.7	244.0	191.1	181.8	173.5	157.5	421.1 … 157.5
	3rd- and 4th-gen. cephalosporins	0.35	0.36	0.40	0.38	0.41	0.40	0.38	0.40	0.39	0.19	0.16	0.13	0.09	
	Quinolones (% fluroquinolones)	12.4 (14%)	11.3 (19%)	9.2 (27%)	7.2 (31%)	7.1 (44%)	6.2 (47%)	4.7 (49%)	5.8 (51%)	4.3 (54%)	2.9 (63%)	2.0 (61%)	1.9 (63%)	1.3 (70%)	
	Polymyxins	40.2	30.7	30.1	27.6	29.4	26.1	15.1	5.2	2.7	0.92	0.70	0.65	0.58	

Country	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Trends 2018-2023
Germany[e]	88.4	78.6	83.8	73.2	69.9	71.1	
Greece[f]	93.6	84.8	96.4	108.8			
Hungary	180.5	184.8	163.4	155.6			
Iceland	4.8	3.5	3.8	3.6			
Ireland	45.9	40.8	47.0	42.4			
Italy[g]	244.0	191.1	181.8	173.5	157.5	180.3	
EU	118.3	95.6	101.5	96.9	84.8	88.5	
EU, IS, NO	113.9	92.0	97.5	92.8	81.2	84.6	

The EU Farm to Fork strategy aims to bring a **50% reduction in total sales of antimicrobials** for farmed animals and aquaculture by 2030 compared with 2018 figures.

By 2022, EU Member States had achieved **just over half of the reduction target set for 2030**, as shown in the enclosed visual.



The metrics featured for the years 2018 (118,3), 2022 (84,8) and 2030 (59,2) show sales in milligram of active substance sold by population correction unit (mg / PCU).

Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

EMA

About ESUAvet sales dashboard

▼ EU antimicrobial sales

▼ Food-producing animals

Annual overview

Trends

By antimicrobial class

By product form

▶ Other animals kept or bred

▶ Country antimicrobial sales

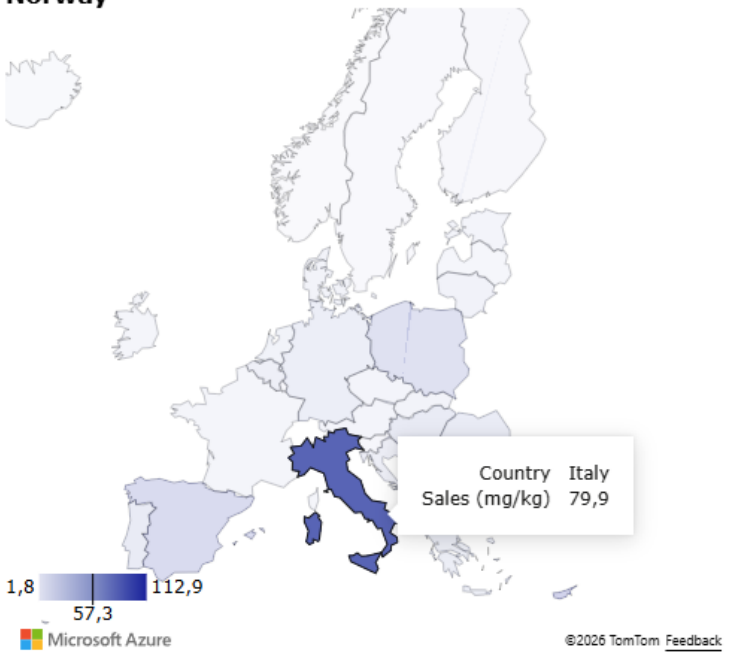
EU reduction target

EU sales of antimicrobial veterinary medicinal products (VMPs) for food-producing animals: annual overview

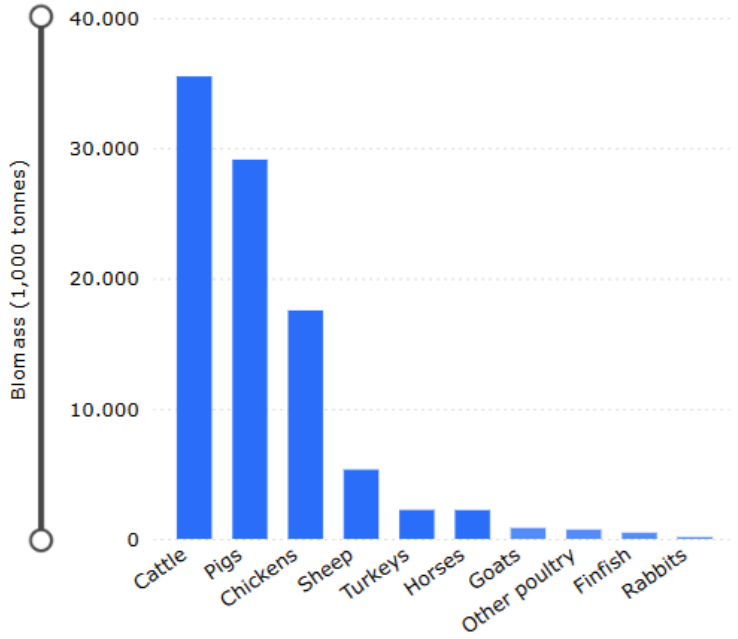
Year: 2024

46,1	4338,0	94136,7
EU total sales (mg/kg)	EU total sales (tonnes)	EU total biomass (1,000 tonnes)

Sales (mg/kg) of antimicrobial VMPs for food-producing animals in the EU, Iceland and Norway



Biomass of food-producing animals by species in the EU



https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNzQ5ODVlOTctZjgwYS00MTFhLWJiYzItYWIwNzIxZWNmMDkxIiwidCI6ImJjOWRjMTVjLTYxYmMtNGYwMy1iNjBiLWU1YjZkODkyMjgzOSIsImMiOjl9

Sviluppare programmi di buone pratiche nella corretta gestione degli allevamenti e strategie di prevenzione della malattie infettive.
Promuovere programmi di comunicazione per aumentare la consapevolezza del fenomeno AMR e le buone pratiche di uso degli antibiotici.

RegioneEmilia-Romagna

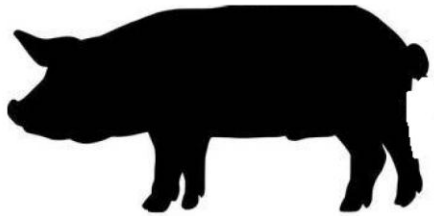
LINEE GUIDA

Uso prudente dell'antibiotico nell'allevamento bovino da latte

RegioneEmilia-Romagna

LINEE GUIDA

Uso prudente degli antibiotici nell'allevamento suino



Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna "B. Ubertini"

Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA

CRAB Centro di Referenza Nazionale per l'Antibioticoresistenza

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna "B. Ubertini"

DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI

Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

CRAB Centro di Referenza Nazionale per l'Antibioticoresistenza

Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

CRAB
Centro di Referenza Nazionale per l'Antibioticoresistenza

Un ringraziamento speciale a tutti i miei colleghi del CRN, NRL-AR (IZSLT) e della ex UOC D. O. Diagnostica Generale per il loro fondamentale contributo.

Grazie per la vostra attenzione