



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA



L'osservatorio regionale delle resistenze in ambito umano: il quadro della situazione epidemiologica

**Il contrasto *One Health*
all'antimicrobico resistenza
in Emilia-Romagna**

CONVEGNO

Bologna, 2 dicembre 2024

Terza Torre, viale della fiera 8

sala 20 maggio 2012

9:00 - 17:00

Carlo Gagliotti - Settore innovazione nei servizi
sanitari e sociali - DG cura della Persona, Salute
e Welfare - Regione Emilia-Romagna

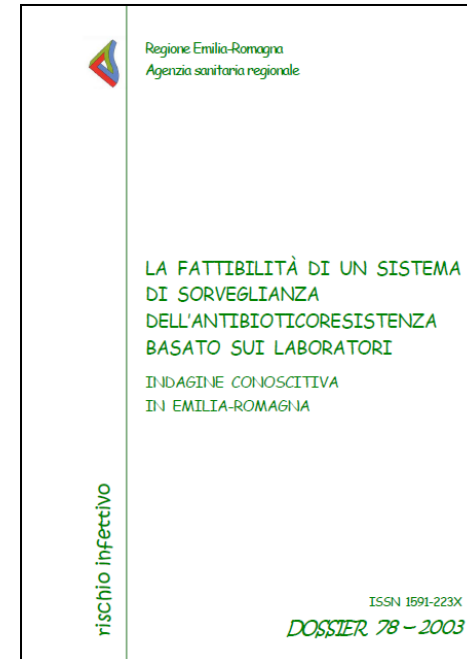
Sorveglianza di laboratorio – Sistema LAB

Caratteristiche generali del sistema LAB

- **Sorveglianza basata su dati di laboratorio**
- **Trasferimento dati in formato elettronico**
- **Utilizzo di un tracciato record standard**

Fasi iniziali

- **2002 – Valutazione di fattibilità**
- **2003 – Costruzione del sistema**
- **2004/2005 – Fase sperimentale**

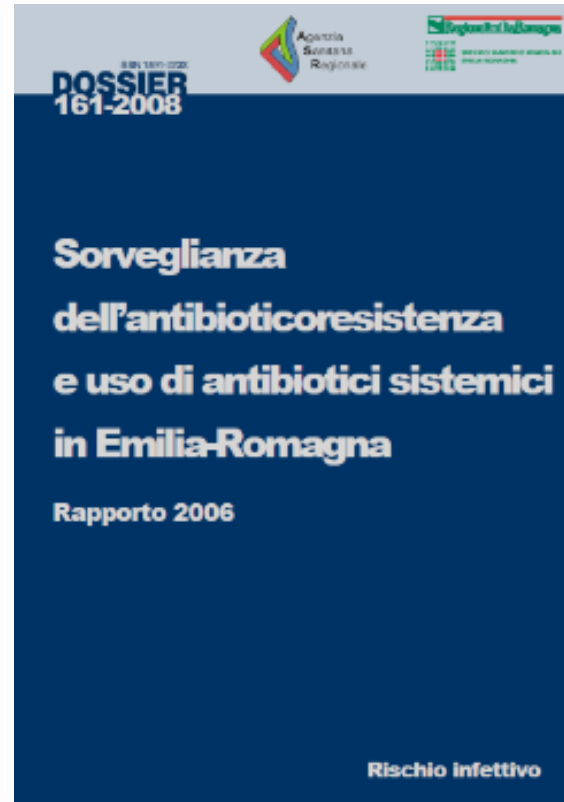


Il primo report

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

**Stato di avanzamento del progetto
e confronto 2003-2004**

2005/2006 – Evoluzione



- Cadenza semestrale per l'invio dati
- Gruppo microbiologico di revisione della reportistica

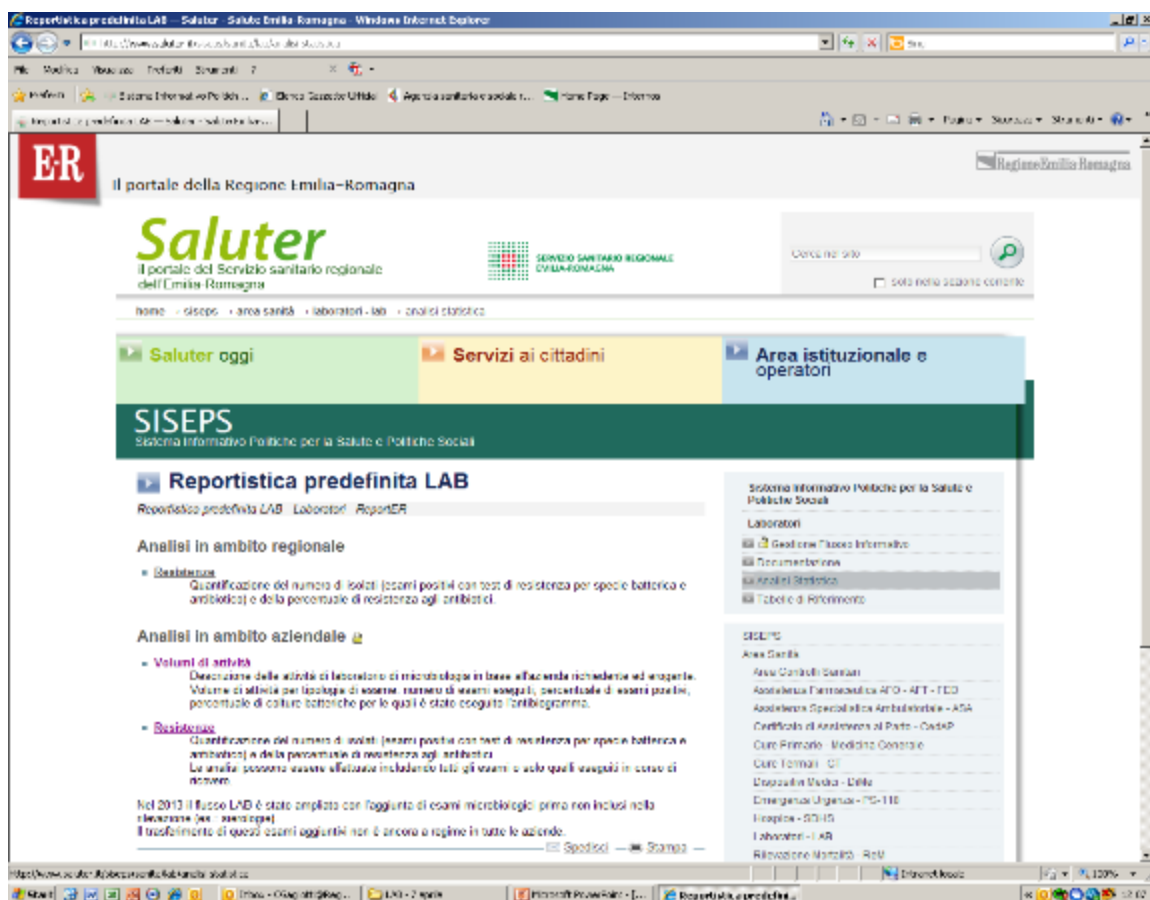
2007/2012 - Consolidamento

- Formalizzazione del Sistema LAB con circolare
- Caricamento dei dati su Portale regionale come per altri flussi (es. SDO)

2012/2013 - Ampliamento

- Inclusione di tutti i laboratori ospedalieri pubblici e privati
- Estensione della rilevazione: non solo colture batteriche
- Cadenza di invio dati quadrimestrale

Reportistica interattiva web (2014)

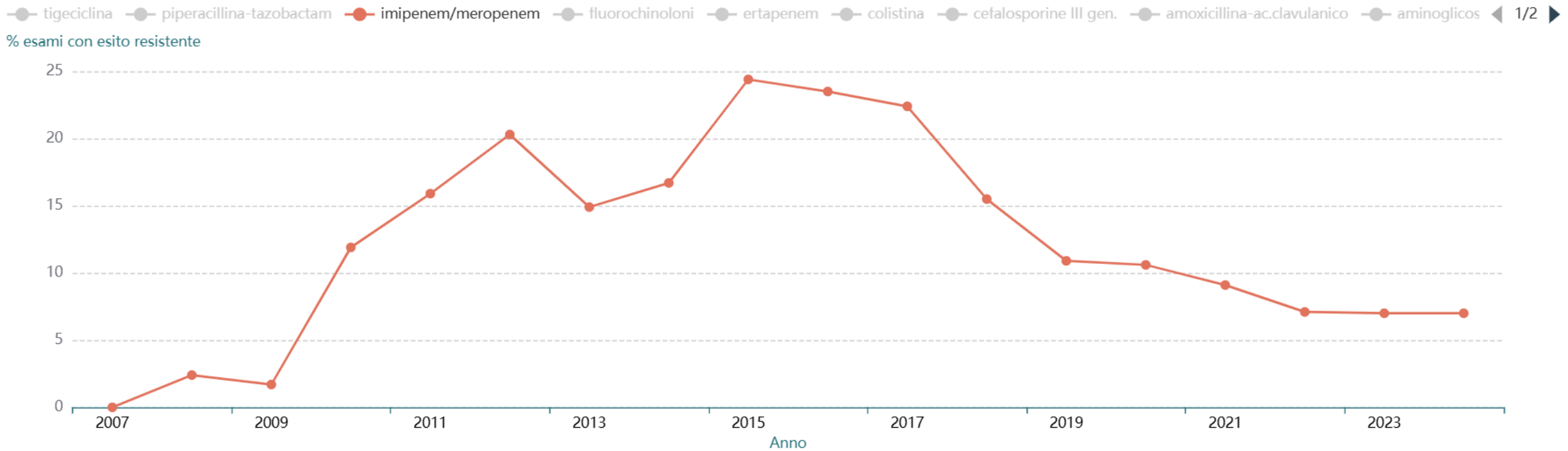


The screenshot shows the homepage of the Saluter portal, the regional health information system for Emilia-Romagna. The page features the ER logo and the text "Il portale della Regione Emilia-Romagna". The main heading is "Saluter" with the subtitle "Il portale del Servizio sanitario regionale dell'Emilia-Romagna". A search bar is located in the top right. Below the search bar, there are navigation links for "Saluter oggi", "Servizi ai cittadini", and "Area istituzionale e operatori". A prominent green banner for "SISEPS" (Stazione Informativa Politiche per la Salute e Politiche Sociali) is visible. The main content area is titled "Reportistica predefinita LAB" and includes sections for "Analisi in ambito regionale" (with a sub-section for "Resistenze") and "Analisi in ambito aziendale". A sidebar on the right lists various services and laboratories. The browser's address bar shows the URL "http://www.saluter.it/".



Klebsiella pneumoniae - %R carbapenemi

Batteriemie (Emilia-Romagna)



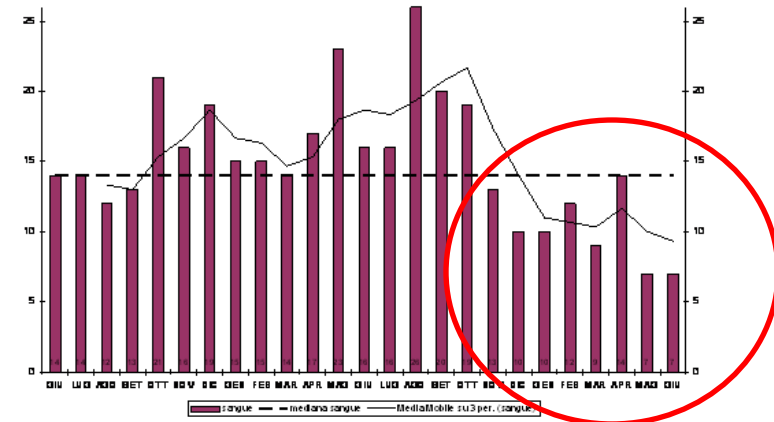
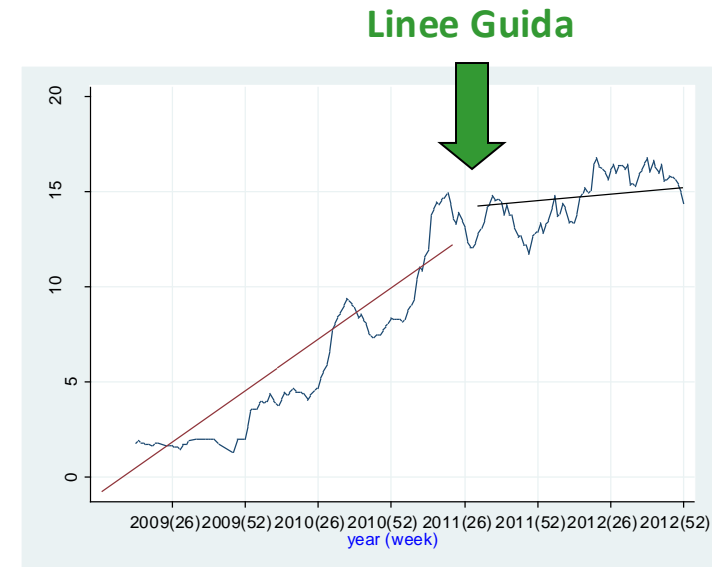


Enterobatteri produttori di carbapenemasi *Klebsiella pneumoniae*

Intervento regionale in Emilia-Romagna

**Trend in aumento interrotto dopo
l'implementazione delle LG nel 2011**

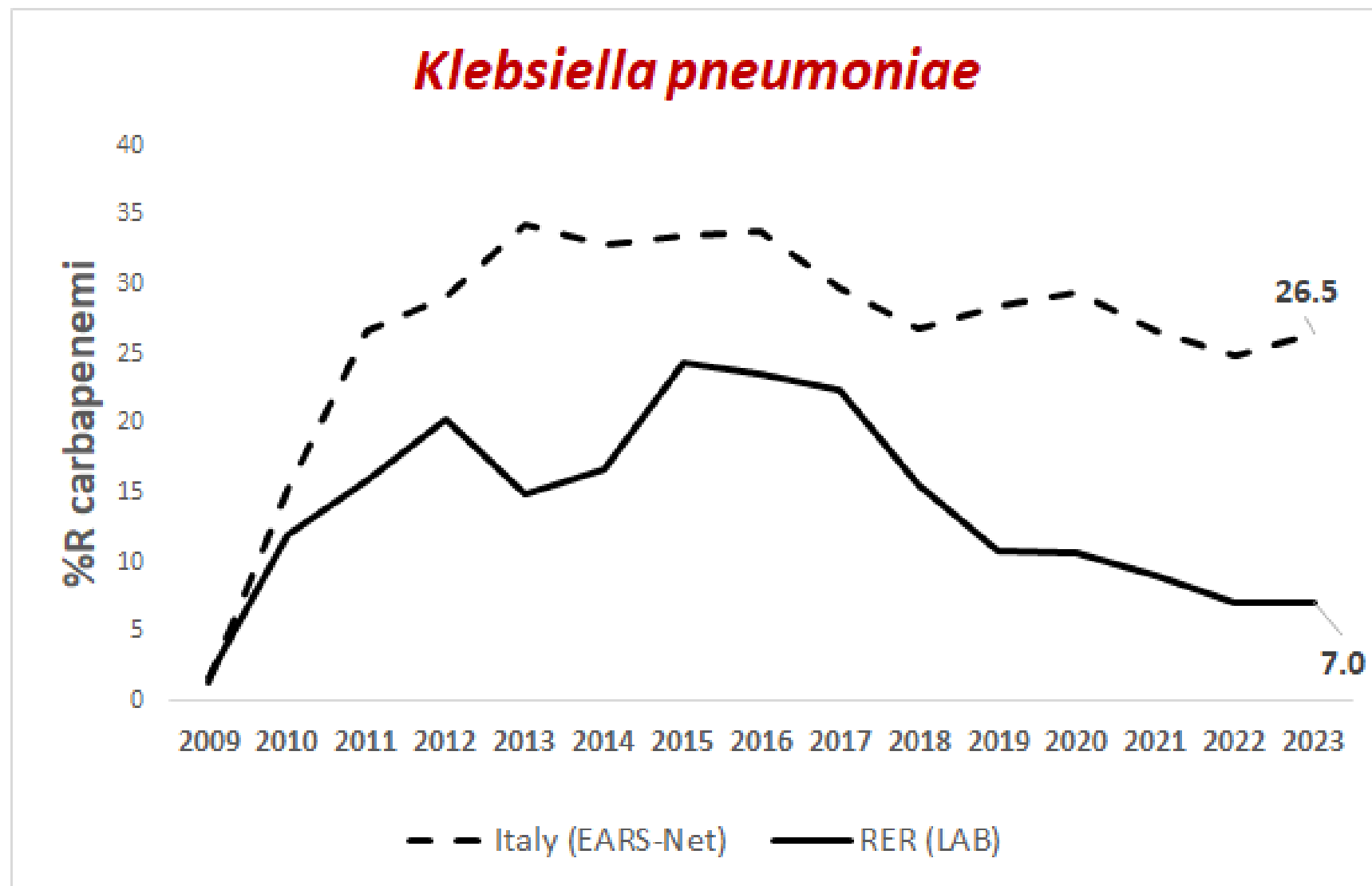
Numero di casi di batteriemia





EARS-Net *versus* LAB

% R carbapenemi (2009-2021)

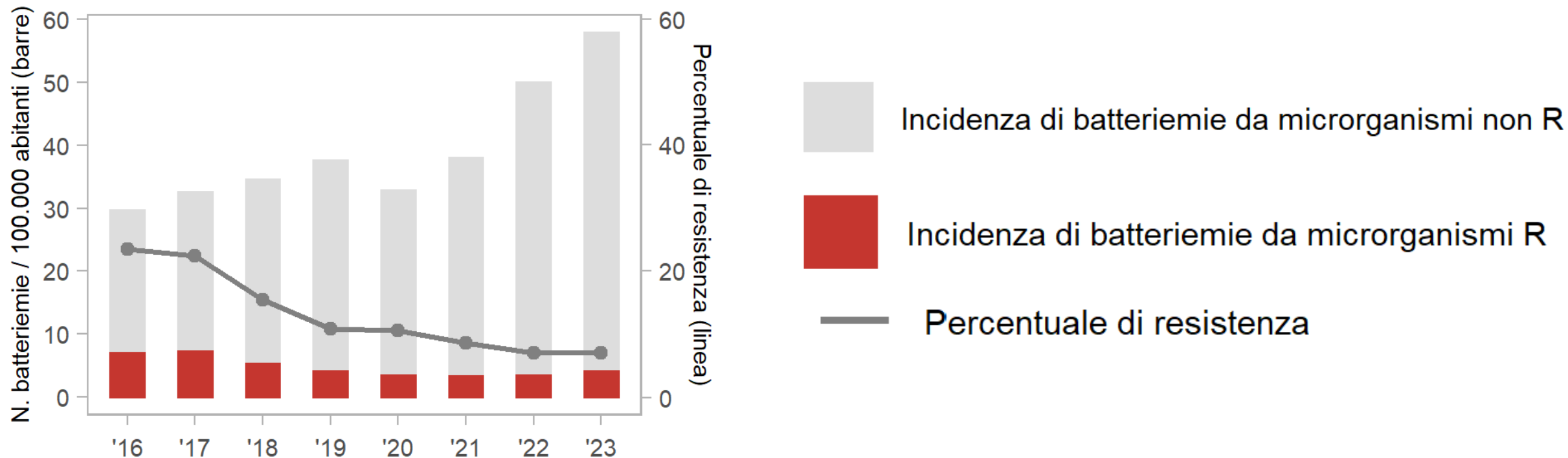


Focus sul periodo 2016-2023

Emilia-Romagna

Klebsiella pneumoniae

resistenza a carbapenemi

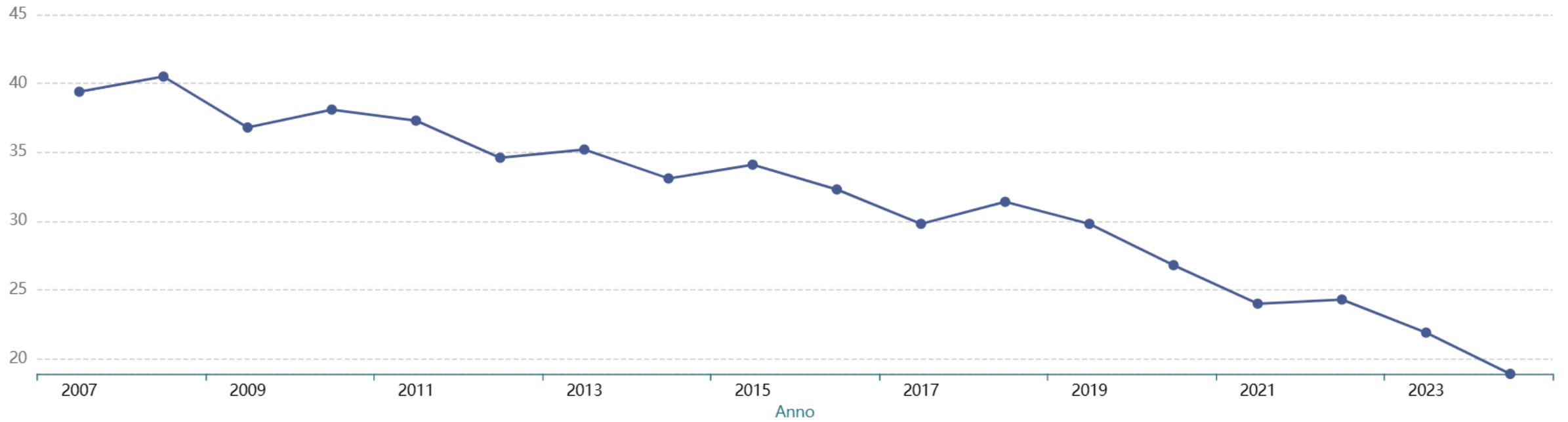


Staphylococcus aureus - %MRSA

Batteriemie (Emilia-Romagna)

oxacillina

% esami con esito resistente

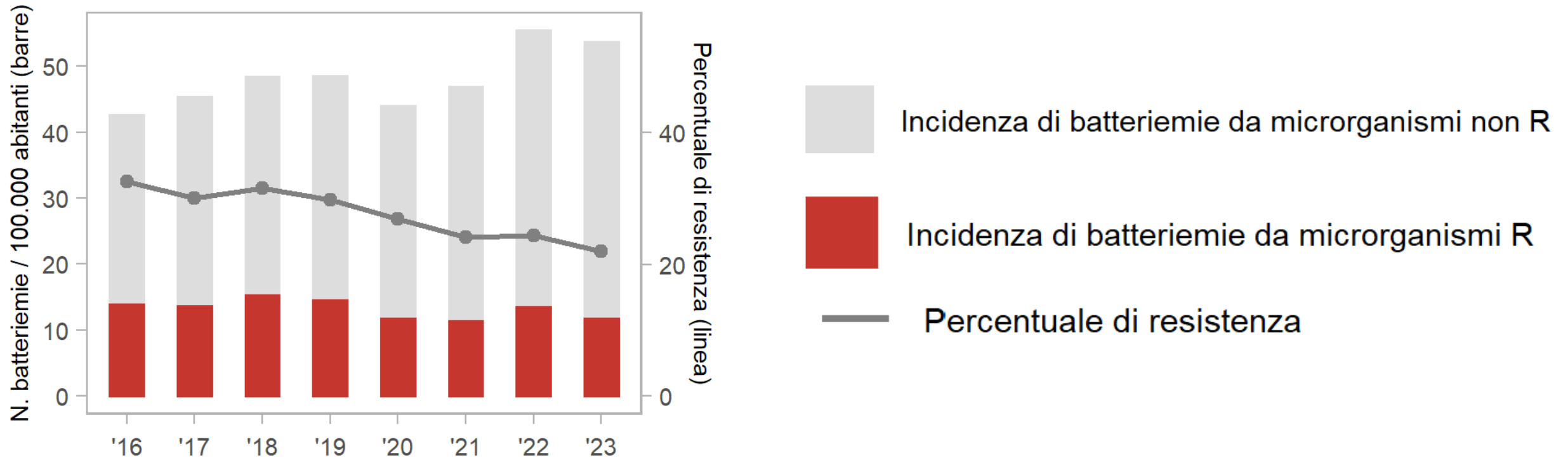


Focus sul periodo 2016-2023

Emilia-Romagna

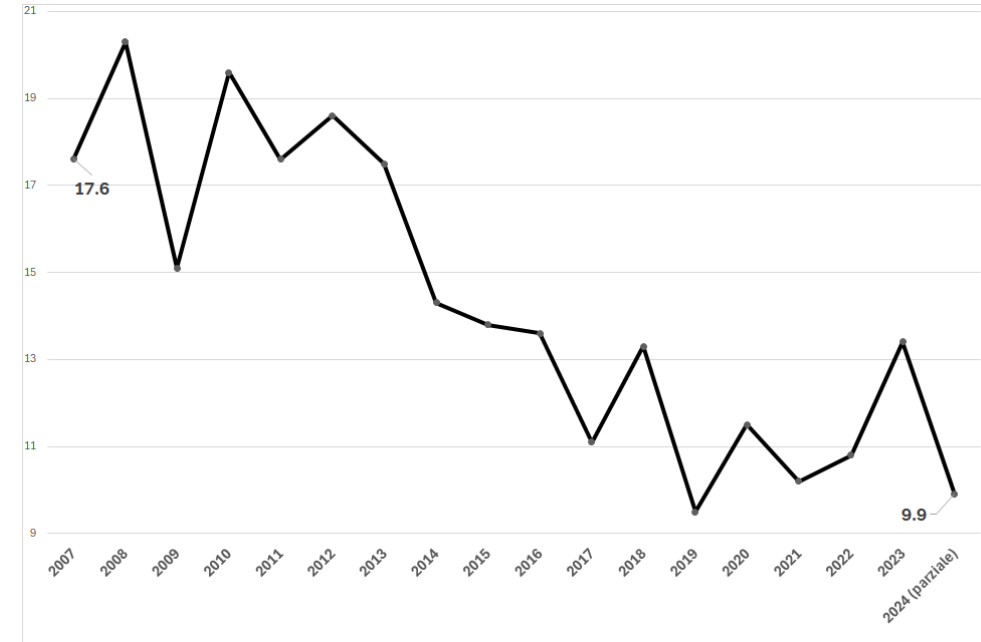
Staphylococcus aureus

resistenza a oxacillina

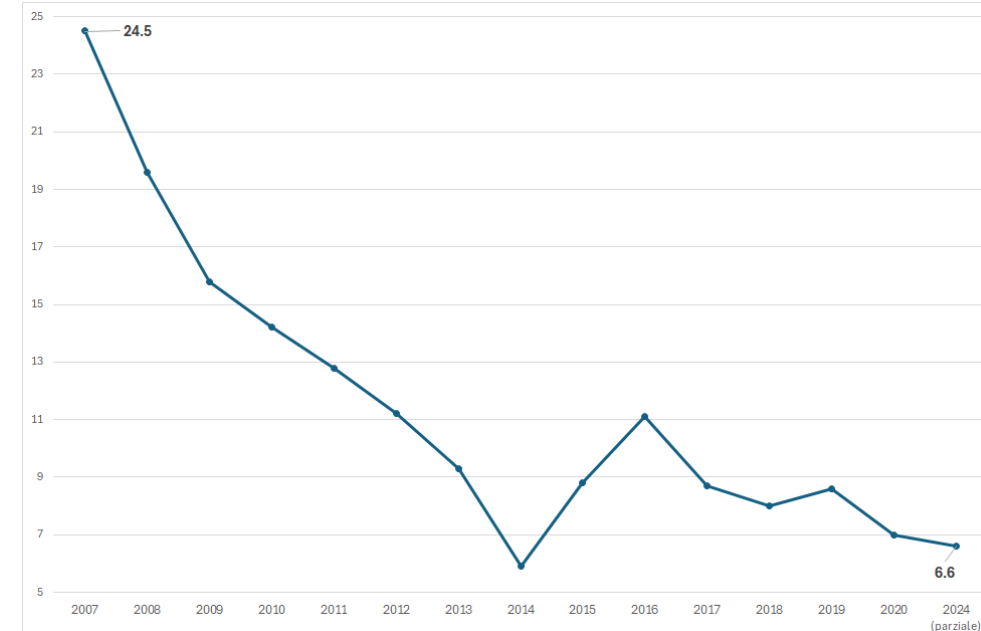


Altri risultati in Emilia-Romagna

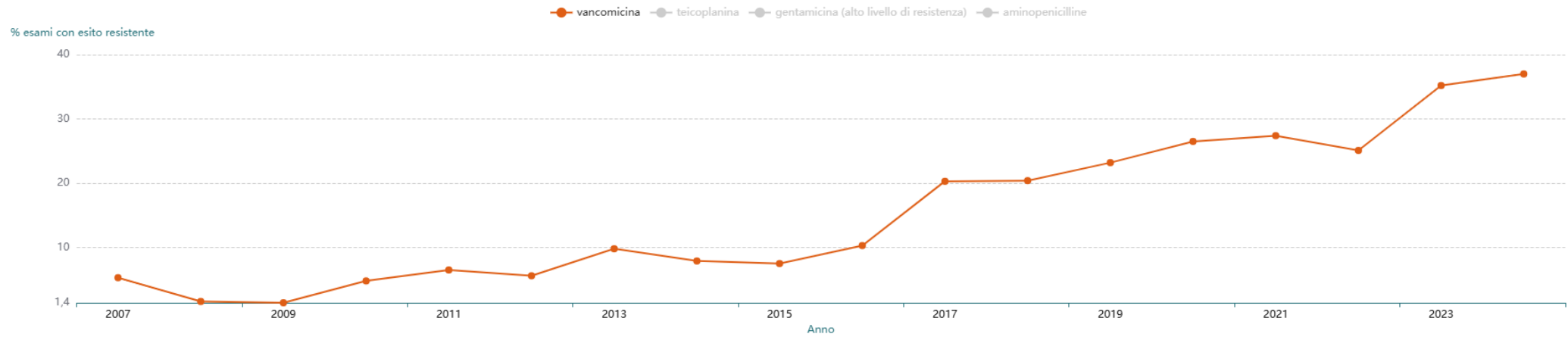
Pseudomonas aeruginosa - %R carbapenemi
Batteriemie



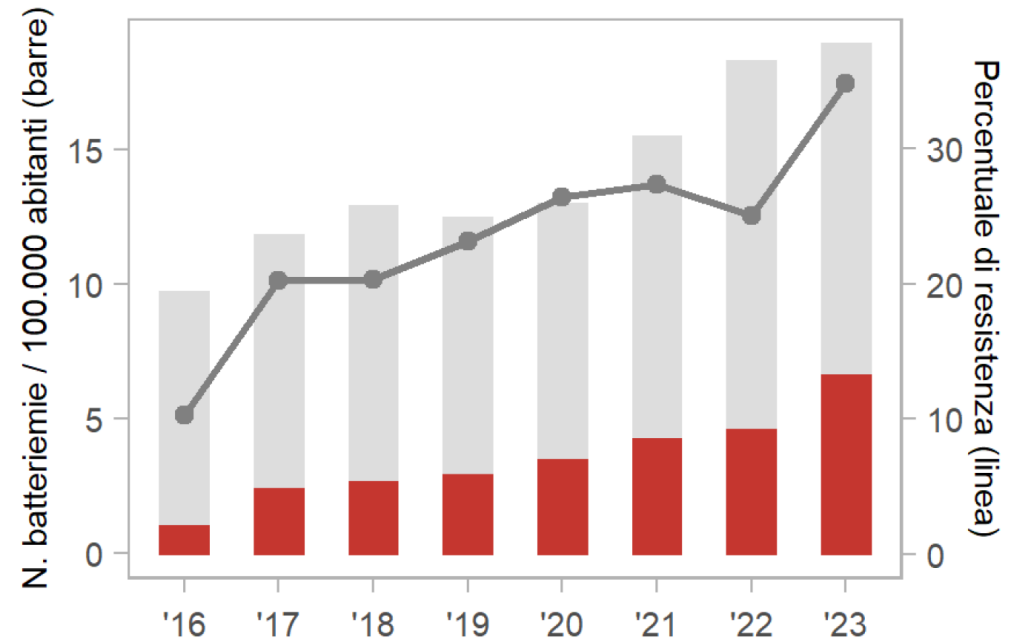
Streptococcus pyogenes - %R macrolidi
Tamponi FT



Altri risultati in Emilia-Romagna



Enterococcus faecium - %R vancomicina
Batteriemie



Gruppo Micro-RER 2017-2020

DETERMINA

1. di costituire il Gruppo tecnico di lavoro denominato "Micro-RER" per la sorveglianza microbiologica delle resistenze antimicrobiche emergenti e per il monitoraggio combinato umano-veterinario della diffusione di geni plasmidici codificanti la resistenza a colistina", nelle persone di:

- Ambito veterinario e umano
- Microbiologi, infettivologi, veterinari, statistici
- ASSR, Assessorato, IZS, Aziende sanitarie

REGIONE EMILIA-ROMAGNA
Atti amministrativi
GIUNTA REGIONALE
Atto del Dirigente a firma unica DETERMINAZIONE
Num. 13709 del 30/08/2017 BOLOGNA

Proposta: DPG/2017/13785 del 22/08/2017

Struttura proponente: SERVIZIO ASSISTENZA OSPEDALIERA
DIREZIONE GENERALE CURA DELLA PERSONA, SALUTE E WELFARE

Oggetto: COSTITUZIONE DEL GRUPPO DI LAVORO "MICRO-RER"

Autorità emanante: IL DIRETTORE - DIREZIONE GENERALE CURA DELLA PERSONA, SALUTE E WELFARE

Rapporto realizzato con i dati forniti da IZS PR in data 25/11/2019

In totale sono stati analizzati 1144 isolati, dei quali sono stati inclusi nel rapporto 1123.

21 isolati sono stati esclusi:

- 2017/514020_2 PC Salmonella (escluso perché il dato mcr non era disponibile)
- 2017/533912_20 MO Lag Escherichia (escluso perché il dato mcr non era disponibile)
- 2017/581717 MO Lag Klebsiella (escluso perché la data di accettazione non era disponibile)
- 2018/160049 PC Acinetobacter (escluso perché non enterobatteriacoli)
- 2018/127951 PC (escluso perché la specie non era disponibile)
- 2018/128535_1 RO Pseudomonas (escluso perché non enterobatteriacoli)
- 2018/132220_11 RO Acinetobacter (escluso perché non enterobatteriacoli)
- 2018/132220_12 RO Acinetobacter (escluso perché non enterobatteriacoli)
- 2018/272077_2 MO Klebsiella (escluso perché il dato mcr non era disponibile)
- 2018/272077_3 MO Klebsiella (escluso perché il dato mcr non era disponibile)
- 2018/281428_8 RO Escherichia (escluso perché il dato mcr non era disponibile)
- 2018/281428_9 RO Klebsiella (escluso perché il dato mcr non era disponibile)
- 2018/281428_18 MO Klebsiella (escluso perché il dato mcr non era disponibile)
- 2018/352950_2 MO Klebsiella (escluso perché dopo rivelazione per la MIC per coltura non rientrano nei criteri di selezione)
- 2019/101760_2 RO Escherichia (escluso perché coltura non pura)
- 2019/101760_3 RO Klebsiella (escluso perché coltura non pura)
- 2019/122766_3 RO Klebsiella (escluso perché coltura non pura)
- 2019/243993-001-01 MO Klebsiella (escluso perché coltura non pura)
- 2019/243993-007-01 MO Klebsiella (escluso perché coltura non pura)
- 2019_243993-007-02 MO Klebsiella (escluso perché coltura non pura)
- 2019_243993-007-03 MO Klebsiella (escluso perché coltura non pura)

In totale erano positivi mcr 117 isolati: 99 Escherichia coli, 9 Klebsiella pneumoniae, 4 Salmonella enterica.

di questi:

- 110 mcr-1
- 2 mcr-4 (entrambi gli isolati erano Salmonella enterica)

Nel 2018, 10 isolati mcr-1 sono risultati anche ESBL:

- 2018/23446_2 (MO) 2ag; Escherichia coli (mese accettazione: Set 2018)
- 2018/47100_7 (BO); Klebsiella pneumoniae (mese accettazione: Feb 2018)
- 2018/100040_1 (MO) 3ag; Escherichia coli (mese accettazione: Mar 2018)
- 2018/163308_3 (MO) 3ag; Klebsiella pneumoniae (mese accettazione: Mag 2018)
- 2018/189348_01 (MO) 3ag; Escherichia coli (mese accettazione: Dic 2018)
- 2018/189348_2 (PC); Escherichia coli (mese accettazione: Lug 2018)
- 2018/748700_17 (RF); Escherichia coli (mese accettazione: Ago 2018)
- 2018/243420_3 (MO) 3ag; Klebsiella pneumoniae (mese accettazione: Set 2018)
- 2018/37862_2 (MO) 3ag; Klebsiella pneumoniae (mese accettazione: Nov 2018)
- 2019/91028_13 (ROMAGNA); Escherichia coli (mese accettazione: Dic 2018)

Nel 2019, 2 isolati mcr-1 sono risultati anche ESBL:

- 2019/103897_1 (RF); Escherichia coli (mese accettazione: Feb 2019)
- 2019_243993-004-01 (PC); Escherichia coli (mese accettazione: Lug 2019)

Reportistica per i laboratori su
resistenza mcr a colistina

Publicazione

European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases
https://doi.org/10.1007/s10995-021-03199-9

ORIGINAL ARTICLE

Reduction trend of *mcr-1* circulation in Emilia-Romagna Region, Italy

Carlo Guglietti¹, Luca Bolzon², Edoardo Camero³, Mario Sarti⁴, Enrico Ricchiuti¹, Simone Ambrosetti⁵,
 Apollonio Barozzi⁶, Chiara Bracchi⁷, Massimo Costabianca⁸, Ariella Manzoni⁹, Martina Moripani¹⁰,
 Maria Federica Pedra¹¹, Vittorio Sambol¹², Erika Scabini¹³, Roberta Scifano¹⁴, Laura Soliani¹⁵, Martina Tambasco¹⁶,
 Claudia Venturini¹⁷, Carlo Biagini¹⁸, Rossella Bazzocchi¹⁹, Adriana Calderaro²⁰, Chiara Casadio²¹,
 Marianna Mercuri²², Fabio Turello²³, Giuseppe D'Angelis²⁴, Stefano Panigatti²⁵, Maria Luisa Moro²⁶

Received: 11 May 2021 / Accepted: 11 July 2021
 © The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2021

Abstract
 This study aims to describe trends of *mcr-1*-positive *Enterobacteriales* in humans based on laboratory surveillance with a defined outbreak population. The database in the Micro RPK surveillance system, established in Emilia-Romagna region (Italy), to monitor the trend of *mcr* resistance. *Enterobacteriales* isolates from human clinical samples with maximum inhibitory concentration (MIC) ≤ 2 mg/L, for isolates were sent to the study reference laboratory for the detection of *mcr* genes. Isolates (previously collected in the period 2018–2020) were considered for the assessment of population rates and trends. Further analyses were carried out for the evaluation of clonality and horizontal *mcr* gene transfer. *mcr*-positive isolates from local laboratory collections were also described. In the period 2018–2020, 1164 isolates were sent to the reference laboratory, and 51 (4.3%) were confirmed as *mcr*-positive; 91 *mcr-1* (*Enterobacteriaceae*), 6 *Enterobacteriaceae*, 2 *Salmonella enterica* and 1 *mcr-4* (*Acinetobacter baumannii*). The number of *mcr*-positive isolates dropped from 24 in the first half of 2018 to 5 in the whole of 2020 (total prevalence < 0.05%). Genetic analyses showed the predominant role of the horizontal transfer of *mcr* genes through plasmids or dissemination of transposable elements compared to clonal dissemination of *mcr*-positive microorganisms. The study results demonstrate a substantial decrease in the circulation of *mcr-1* plasmid genes in Emilia-Romagna Region.

Keywords Antibiotic resistance · *Mcr-1* · *Enterobacteriales* · Horizontal transfer · Clonal dissemination · Human · Antimicrobials for veterinary use · One Health approach

Carlo Guglietti and Luca Bolzon contributed equally to this paper.

1 Carlo Guglietti
 carlo.guglietti@emr.unibo.it

2 Apollonio Barozzi
 apollonio.barozzi@unibo.it

3 Edoardo Camero
 edoardo.camero@unibo.it

4 Mario Sarti
 mario.sarti@unibo.it

5 Enrico Ricchiuti
 enrico.ricchiuti@unibo.it

6 Simone Ambrosetti
 simone.ambrosetti@unibo.it

7 Chiara Bracchi
 chiara.bracchi@unibo.it

8 Massimo Costabianca
 massimo.costabianca@unibo.it

9 Ariella Manzoni
 ariella.manzoni@unibo.it

10 Martina Moripani
 martina.moripani@unibo.it

11 Maria Federica Pedra
 maria.federica.pedra@unibo.it

12 Vittorio Sambol
 vittorio.sambol@unibo.it

13 Erika Scabini
 erika.scabini@unibo.it

14 Roberta Scifano
 roberta.scifano@unibo.it

15 Laura Soliani
 laura.soliani@unibo.it

16 Martina Tambasco
 martina.tambasco@unibo.it

17 Claudia Venturini
 claudia.venturini@unibo.it

18 Carlo Biagini
 carlo.biagini@unibo.it

19 Rossella Bazzocchi
 rossella.bazzocchi@unibo.it

20 Adriana Calderaro
 adriana.calderaro@unibo.it

21 Chiara Casadio
 chiara.casadio@unibo.it

22 Marianna Mercuri
 marianna.mercuri@unibo.it

23 Fabio Turello
 fabio.turello@unibo.it

24 Giuseppe D'Angelis
 giuseppe.dangelis@unibo.it

25 Stefano Panigatti
 stefano.panigatti@unibo.it

26 Maria Luisa Moro
 maria.luisa.moro@unibo.it

Published online: 24 August 2021

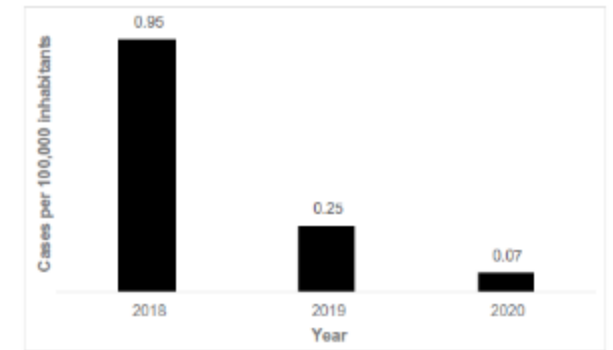
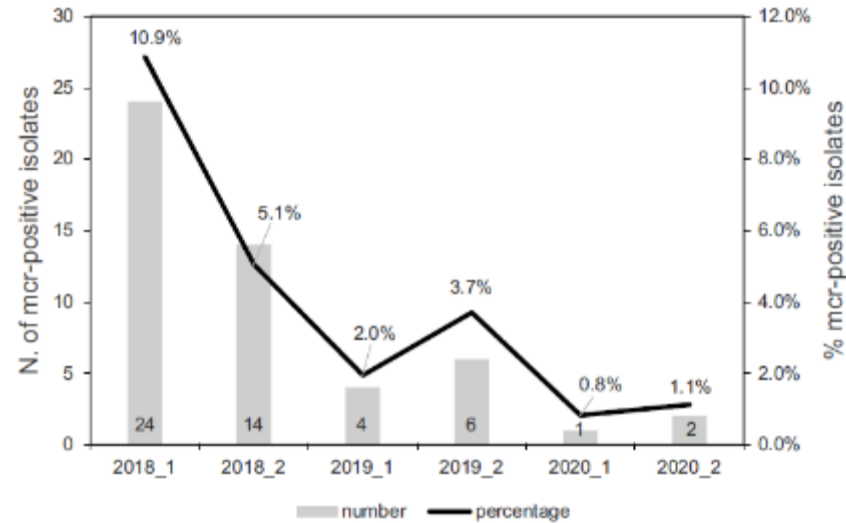


Fig. 2 Yearly diagnosis rate of *mcr*-positive clinical isolates of *Enterobacteriales* (Emilia-Romagna Region, 2018–2020)

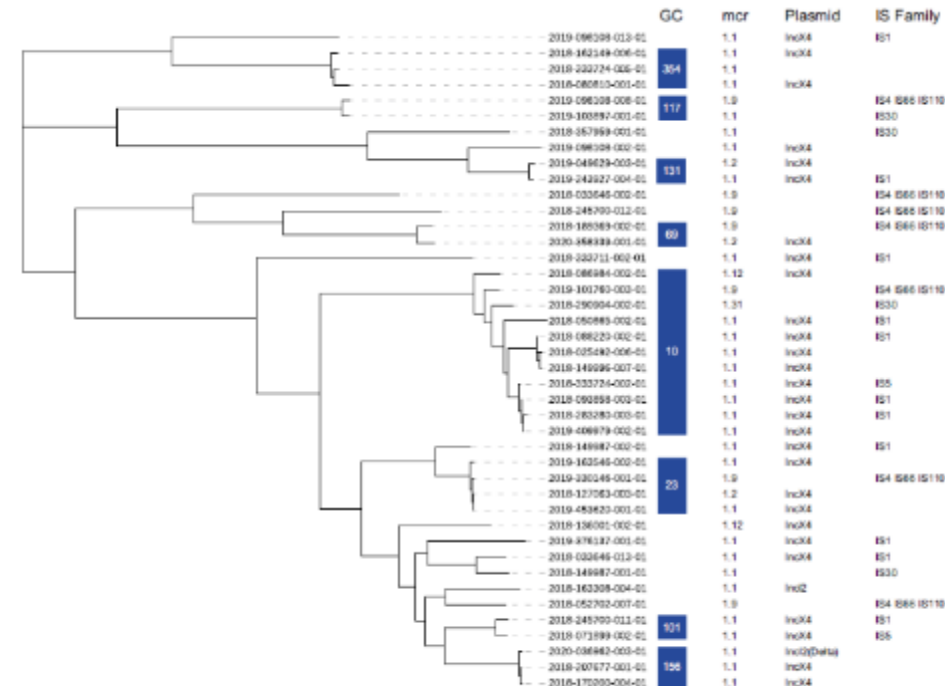


Fig. 3 Phylogenetic tree, generated by the core SNPs, of 42 isolates of *mcr*-positive *E. coli* (Emilia-Romagna Region, 2018–2020)

Riduzione della circolazione di enterobatteri positivi per mcr

Altri ambiti di lavoro in chiave One-Health

Resistenze in *Campylobacter* e *Salmonella*

Feci 2023

Microrganismo	Antibiotico			
I isolato 2023		paz. testati	paz. R	% R
<i>Campylobacter</i> sp. n. pazienti 495	eritromicina	488	13	2,7
	tetraciclina	392	226	57,7
	fluorochinoloni	408	311	76,2
<i>Salmonella</i> sp. n. pazienti 274	aminopenicilline	151	73	48,3
	amoxicillina-ac.clavulanico	272	76	27,9
	cefalosporine III gen.	273	6	2,2
	trimethoprim-sulfametossazolo	274	27	9,9



WHO integrated global surveillance on ESBL-producing *E. coli* using a “One Health” approach: Implementation and opportunities



Figure 1.1 ESBL-Ec Tricycle structure

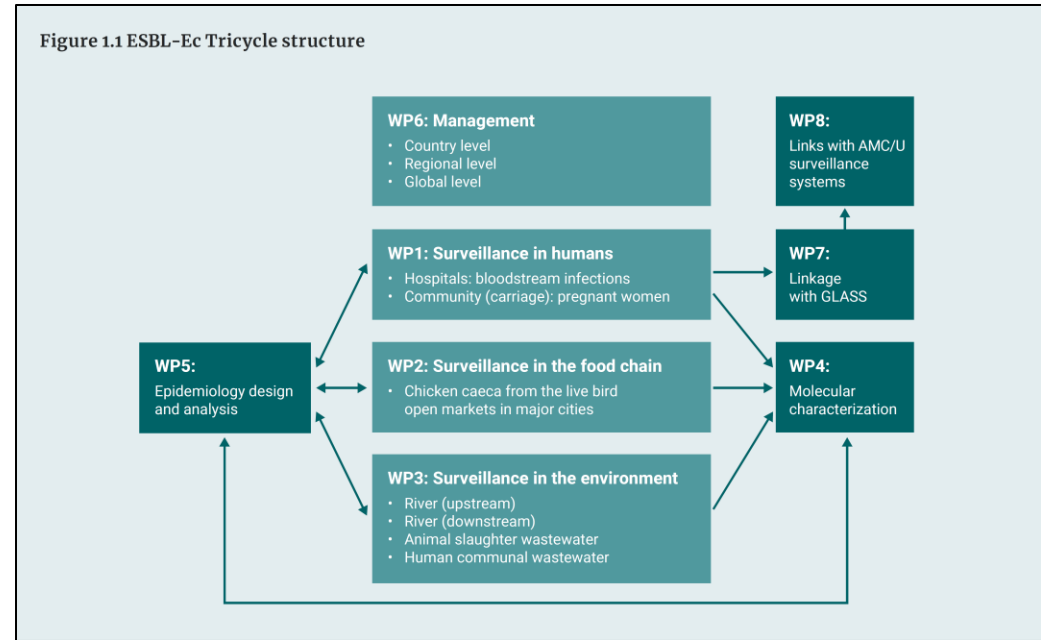
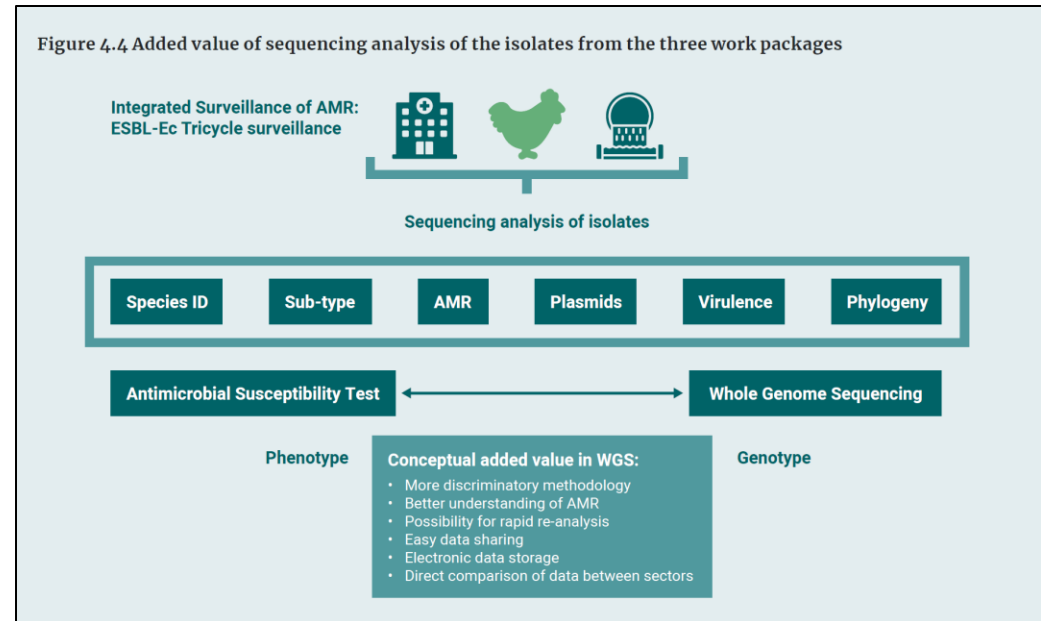


Figure 4.4 Added value of sequencing analysis of the isolates from the three work packages



Grazie per l'attenzione!