

Scheda informativa

Swiss Antibiotic Resistance Report 2024

Quando si verifica una riduzione parziale o completa della sensibilità dei batteri all'azione di un antibiotico, si parla di resistenza agli antibiotici. Tali batteri resistenti possono complicare o persino impedire il trattamento delle infezioni. Per questo motivo, nel 2015 è stata avviata la [Strategia svizzera contro le resistenze agli antibiotici \(StAR\)](#) al fine di promuovere un uso responsabile degli antibiotici e frenare la diffusione delle resistenze. Questi sforzi sono ulteriormente rafforzati dal nuovo [piano d'azione One Health 2024–2027 della StAR](#). Il monitoraggio dell'uso di antibiotici e delle resistenze nell'essere umano, negli animali da reddito e da compagnia nonché nell'ambiente è una parte importante della strategia e del piano d'azione. Dal 2016, i risultati di tale monitoraggio sono riassunti ogni due anni nel rapporto intitolato [Swiss Antibiotic Resistance Report \(SARR\)](#).

Evoluzione del consumo di antibiotici

Ogni qual volta si impiegano antibiotici possono svilupparsi batteri resistenti, perciò è cruciale che questi medicinali siano usati nel modo più corretto possibile sia nell'essere umano che negli animali. Gli antibiotici vanno impiegati quando serve e quanto serve. È importante anche utilizzare l'antibiotico giusto nella quantità corretta e per la durata opportuna. Pertanto la vendita e l'uso di antibiotici sono monitorati e analizzati.

Nuovo aumento del consumo di antibiotici nella medicina umana dopo la pandemia di COVID-19

Per quanto riguarda la medicina umana, nel 2023 il consumo complessivo di antibiotici (studi medici e ospedali) è stato di 10,8 dosi definite giornaliere (DDD, Defined Daily Doses) ogni 1000 abitanti al giorno (DID). Dopo una forte contrazione durante la pandemia di COVID-19 (2021: 8,6 DID), il consumo è quindi tornato a un livello simile a quello del 2019 (10,6 DID, +3 %). Si ritiene che la forte ondata di malattie delle vie respiratorie nell'inverno/primavera 2023 abbia avuto un ruolo significativo. Nel confronto europeo, la Svizzera resta tra i Paesi che consumano meno antibiotici (consumo nei Paesi UE nel 2022: min. 9,1 DID, max. 33,5 DID, Ø 19,4 DID). L'obiettivo del piano d'azione svizzero della StAR è quello di abbassare il consumo a 10,2 DID entro il 2027.

Per gli antibiotici del gruppo «Watch», considerati altamente critici, dal 2014 si è assistito a un calo del 26 per cento (2014: 4,9 DID; 2022: 3,4 DID; 2023: 3,6 DID). Di conseguenza, la quota degli antibiotici del gruppo «Access», ritenuti meno critici e che dovrebbero essere prescritti come prima scelta, è aumentata al 66 per cento del consumo totale. Dal 2019 la Svizzera supera pertanto il valore target del 60 per cento indicato dall'Organizzazione mondiale della sanità (OMS). L'obiettivo del piano d'azione è un ulteriore incremento della quota al 69 per cento.



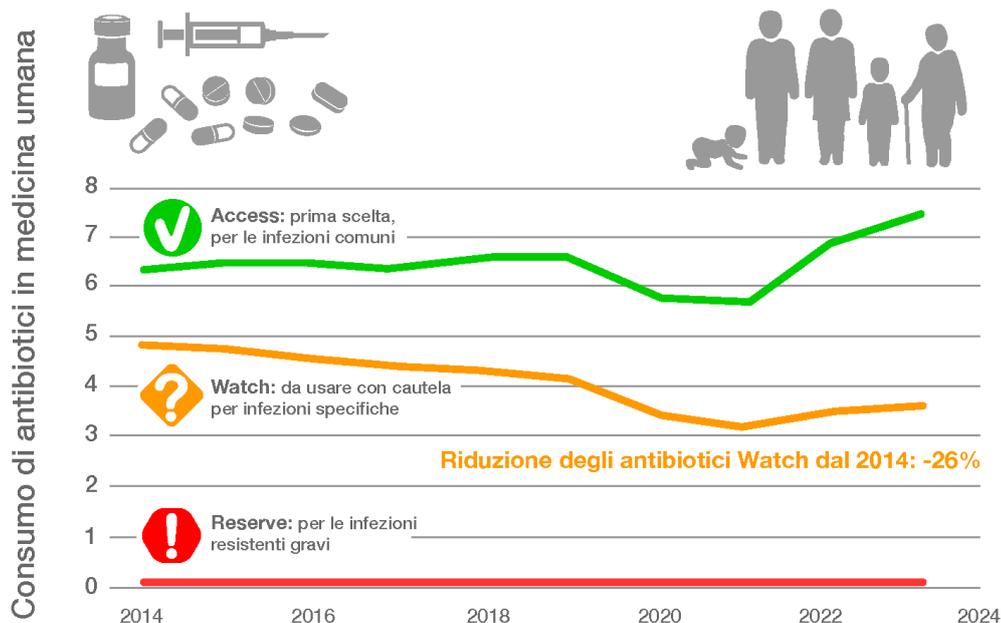


Figura 1. Consumo pro capite di antibiotici nella medicina umana (unità: dosi giornaliere definite per 1000 abitanti al giorno) per categorie AWaRe (access, watch and reserve antibiotics).

Impiego degli antibiotici in Svizzera: tasso dell'87 per cento negli studi medici e del 13 per cento negli ospedali

La maggior parte degli antibiotici è impiegata nel settore ambulatoriale (soprattutto negli studi medici). Il consumo pro capite (9,4 DID) è aumentato sensibilmente dopo la pandemia di COVID-19 (2021: 7,3 DID; 2022: 8,7 DID), ma nel confronto internazionale è ancora relativamente basso: nell'UE, nel 2022 solo i Paesi Bassi hanno registrato un consumo inferiore nel settore ambulatoriale (8,3 DID). La media europea si attesta a 17,0 DID.

In Svizzera esistono forti differenze regionali: nella Svizzera tedesca il consumo di antibiotici per abitanti (7,8 DID) è inferiore rispetto alla Svizzera francese (13,1 DID) e alla Svizzera italiana (12,4 DID). L'obiettivo del piano d'azione è di ridurre queste differenze regionali. Nel 2023, i medici di famiglia hanno impiegato la maggioranza degli antibiotici per malattie delle vie respiratorie superiori (30 %) e per infezioni delle vie urinarie (28 %). Nel 20 per cento circa delle prescrizioni sono state impiegate classi di antibiotici non raccomandate dalle linee guida nazionali.

Negli ospedali svizzeri, il consumo pro capite di 1,4 DID nel 2023 (2022: sempre 1,4 DID) corrisponde all'incirca alla media dei Paesi UE (2022: 1,6 DID) ed è leggermente inferiore rispetto a prima della pandemia di COVID-19 (2019: 1,5 DID). Nel 2023, circa un terzo dei pazienti ospedalizzati ha ricevuto un antibiotico.

Ulteriore calo dell'impiego di antibiotici nella medicina veterinaria

Gli antibiotici sono impiegati per il trattamento delle infezioni batteriche. Nel 2023, in Svizzera sono state impiegate in totale 24 tonnellate di antibiotici nella medicina veterinaria, la maggior parte delle quali è stata utilizzata per gli animali da reddito; mentre soltanto il 3 per cento è stato utilizzato per gli animali da compagnia. Ciò significa che nel 2023 è stato venduto ai veterinari il 14 per cento di antibiotici in meno rispetto al 2021 e addirittura il 48 per cento in meno rispetto al 2014. In particolare, la tendenza al ribasso è proseguita anche per i cosiddetti antibiotici critici, il cui potenziale di sviluppo di resistenza è particolarmente problematico e che dovrebbero essere im-

piegati soltanto per determinate infezioni. Dal 2014, è stata osservata una diminuzione significativa dell'impiego di tali antibiotici negli animali da compagnia e una riduzione del 76 per cento negli animali da reddito. Nel confronto europeo, la Svizzera è tra i Paesi con un consumo di antibiotici relativamente basso. Per quanto riguarda la vendita di antibiotici critici, l'obiettivo è quello di entrare a far parte dei cinque Paesi migliori in Europa entro il 2027.

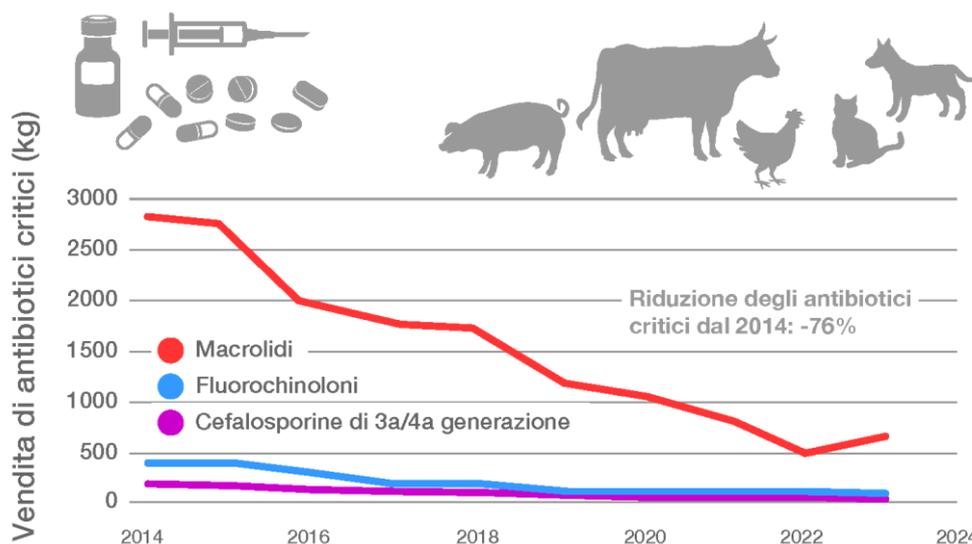


Figura 2. Vendita di antibiotici critici nella medicina veterinaria (animali da reddito e da compagnia) in chilogrammi.

Dal 2019, tutte le prescrizioni di antibiotici dei veterinari svizzeri sono registrate nel Sistema d'informazione sugli antibiotici (SI AMV). L'analisi di questi dati indica che per tutte le specie animali si impiegano principalmente antibiotici di prima scelta, il che dimostra che i veterinari svizzeri si attengono alle linee guida terapeutiche. Rispetto alle altre specie animali, i bovini sono trattati più spesso con antibiotici per un totale di 564 trattamenti ogni 1000 animali; seguiti da pollame, piccoli ruminanti (pecore, capre) e suini, tutti con meno di 80 trattamenti ogni 1000 animali.

Ai bovini sono stati somministrati agenti antimicrobici prevalentemente contro le malattie delle mammelle (30,3 %), ai suini contro le infezioni gastrointestinali (53,6 %), al pollame contro le malattie degli animali giovani (85 %), ai caprini e agli ovini contro le malattie delle vie respiratorie (32 %), agli equini contro le malattie dell'apparato locomotore (34 %), ai cani e ai gatti contro le malattie cutanee (24,5 % risp. 28,5 %). Nel corso degli anni, la distribuzione dell'uso di antibiotici sulle varie malattie è rimasta relativamente costante per ogni specie.

Antibiotici nell'ambiente

Riduzione della presenza di antibiotici in fiumi, laghi e acque sotterranee grazie al potenziamento degli impianti di depurazione

Gli antibiotici assunti da esseri umani e animali vengono in parte espulsi e finiscono poi nelle acque reflue, nei corsi d'acqua e nel suolo. Le concentrazioni di antibiotici misurate si riducono per diluizione nel passaggio dalle acque reflue ai fiumi e diminuiscono ulteriormente quando raggiungono le acque sotterranee poiché gli antibiotici sono parzialmente degradati o trattenuti dagli argini o dal suolo.

Gli impianti di depurazione convenzionali riescono a eliminare gli antibiotici solo in parte. Ulteriori processi di trattamento delle acque al fine di eliminare le microimpurità possono per contro ridurre di dieci volte le concentrazioni di antibiotici misurate. Nel 2024 è stato sottoposto a uno stadio di trattamento aggiuntivo il 15 per cento delle acque reflue svizzere, ed entro il 2040 la percentuale dovrebbe salire al 70 per cento. Misurazioni nel Furtbach (AG/ZH) evidenziano che il potenziamento di un impianto di depurazione riduce la concentrazione di antibiotici al punto che il valore limite delle norme concernenti la qualità dell'ambiente non viene più superato. Allo stato attuale delle conoscenze, è improbabile che le concentrazioni di antibiotici misurate nelle acque svizzere favoriscano direttamente lo sviluppo di resistenze.

Situazione delle resistenze

Numerosi microrganismi si trovano naturalmente nell'ambiente come pure sulla pelle, sulle mucose o nell'intestino di esseri umani e animali (p. es. per la digestione). Se tuttavia tali batteri si introducono in altre parti nel corpo e si moltiplicano in maniera incontrollata, si parla di infezione. È quanto avviene per esempio in caso di lesioni della pelle o delle mucose o in caso di immunodeficienza. Se i batteri che causano l'infezione sono resistenti a determinati antibiotici, il trattamento diventa complicato o addirittura impossibile.

Da circa 20 anni in Svizzera si rilevano i tassi di resistenza negli esseri umani e negli animali. Tali tassi sono sempre indicati per un determinato batterio e una classe di antibiotici. Per quanto riguarda gli agenti patogeni e gli antibiotici più importanti, emergono tendenze differenti: per alcuni batteri, la resistenza agli antibiotici è aumentata notevolmente, mentre per altri è rimasta invariata o è diminuita. Nel complesso, negli ultimi anni si sta delineando una stabilizzazione dei tassi di resistenza.

Stabilizzazione dei tassi di resistenza nella medicina umana

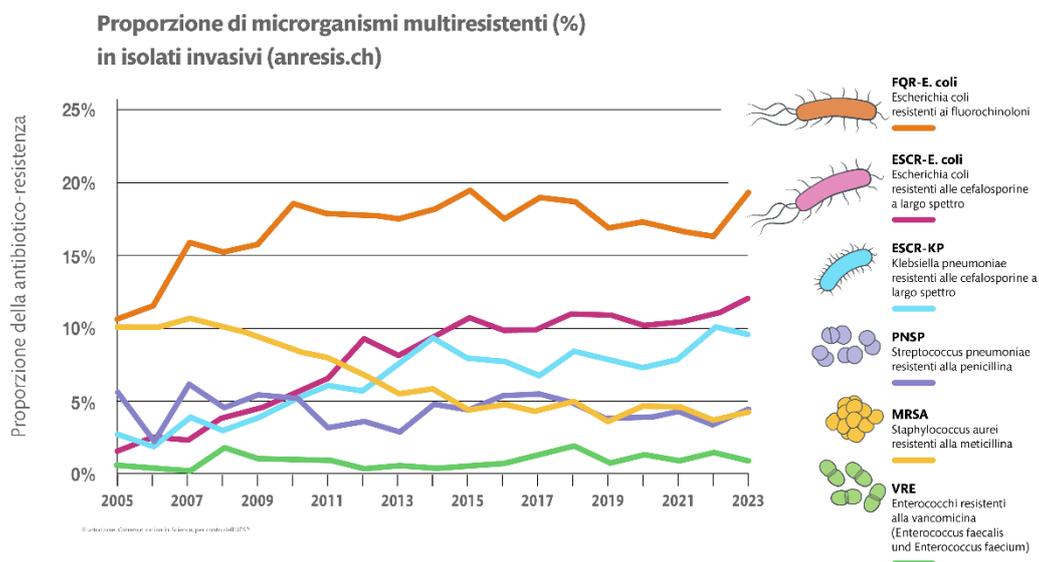


Figura 3. Resistenze nel settore umano per patogeni importanti: percentuale di batteri resistenti a determinati antibiotici e provenienti da infezioni invasive.

Tra gli agenti resistenti più importanti vi è lo *S. aureus* resistente alla meticillina (MRSA), il cui tasso di resistenza è calato dal 10 al 4 per cento dal 2005 ed è diminuito leggermente anche negli ultimi anni. Il tasso di resistenza dello *S. pneumoniae* resistente alle penicilline si attesta costantemente a un livello basso (4 %).

I tassi di resistenza alle classi di antibiotici dei fluorochinoloni e delle cefalosporine negli agenti *E. coli* e *K. pneumoniae* sono relativamente stabili dal 2015, tuttavia nel 2022 e nel 2023 sono aumentati leggermente. Se aumenta la resistenza alle cefalosporine, è necessario fare più spesso ricorso alla classe di antibiotici dei carbapenemi (v. cap. separato sulla resistenza ai carbapenemi).

Le infezioni da *C. difficile* rappresentano un pericolo negli ospedali e sono favorite dall'uso di antibiotici, perché questi danneggiano la flora intestinale naturale consentendo al *C. difficile* di moltiplicarsi. Uno studio condotto presso l'Inselspital di Berna mostra che la riduzione dell'uso di antibiotici ha portato anche a una diminuzione delle infezioni da *C. difficile*.

Sulla base dei dati relativi alle resistenze, mediante una modellizzazione è possibile stimare il carico di malattia e il numero di decessi dovuti alle stesse. Per la Svizzera si calcola che il carico di malattia sia di 85 infezioni per 100 000 abitanti e che ogni anno circa 300 persone muoiano a causa di infezioni da agenti resistentiⁱⁱ. Proporzionalmente alla popolazione, la Svizzera è quindi meno colpita da infezioni causate da batteri resistenti rispetto alla Francia o all'Italia, ma lo è di più rispetto ai Paesi Bassi o ai Paesi scandinavi.

Monitoraggio delle resistenze negli animali

Il monitoraggio dei tassi di resistenza negli animali avviene tramite due diversi sistemi. Per stimare il potenziale rischio per l'essere umano, si monitorano i batteri indicatori commensali nonché i batteri zoonotici negli animali da macello sani e nella carne. Normalmente i batteri indicatori commensali non causano malattie, ma possono trasmettere le resistenze ad altri batteri, compresi quelli che possono provocare malattie nell'essere umano. Il monitoraggio di batteri indicatori, in particolare l'*E. coli*, negli animali da macello e nella carne offre pertanto una buona visione d'insieme dell'evoluzione delle resistenze. I batteri zoonotici possono essere trasmessi all'essere umano da animali o da alimenti. Le malattie così provocate sono note come zoonosi.

Inoltre, dal 2019 si monitorano le resistenze di batteri patogeni per gli animali da reddito e da compagnia. Tali dati fungono da orientamento per la scelta degli antibiotici da impiegare per i trattamenti.

Evoluzione diversa delle resistenze agli antibiotici negli animali da macello e nella carne, negli animali da reddito e negli animali domestici

Per quanto riguarda i batteri *E. coli* nell'intestino di polli e suini da ingrasso nonché di vitelli da macello, tra il 2021 e il 2023 l'andamento dei tassi di resistenza non è stato uniforme. Nei polli è stata registrata una diminuzione del 34 per cento del tasso di resistenza dell'*E. coli* ai fluorochinoloni. Nei suini e nei vitelli da ingrasso, tale tasso di resistenza resta invariato al di sotto del 10 per cento. I tassi di resistenza alle tetracicline e ai sulfamidici sono in calo in tutte le specie di animali da reddito. Negli *E. coli* resistenti alle cefalosporine (importanti per la medicina umana), ovvero i cosiddetti *E. coli* produttori di ESBL/AmpC, spesso resistenti anche ad altri antibiotici (multiresistenza), il tasso di resistenza è diminuito ancora sensibilmente nei polli (al 4,3 % nel 2022) ed è rimasto costante nei suini (6,2 % nel 2023), ma è aumentato nei vitelli (32,7 % nel 2023).

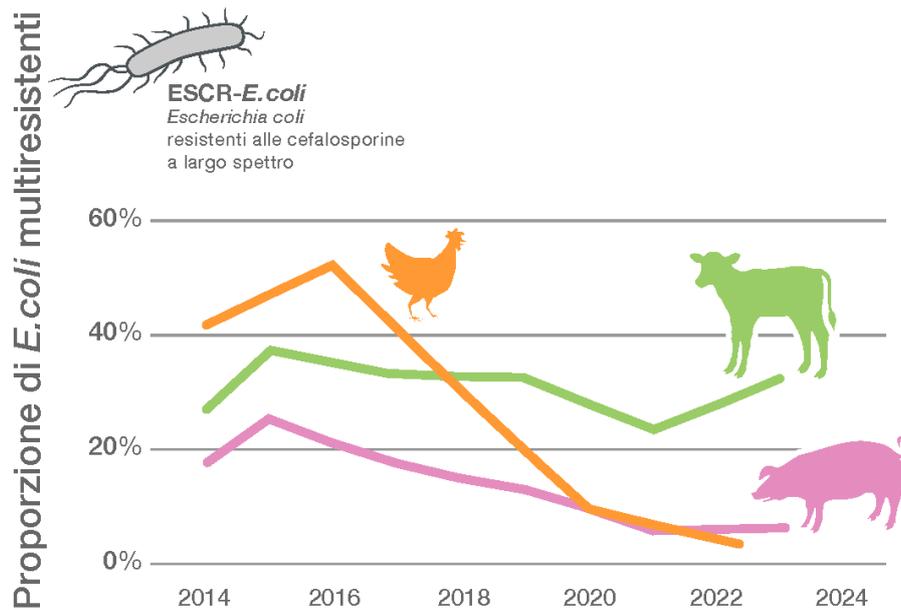


Figura 4. Tassi di resistenza nel settore veterinario: percentuale di *E. coli* resistenti alle cefalosporine ad ampio spettro (resistenti alle cefalosporine di 3a/4a generazione) provenienti dall'appendice di animali da macello (vitelli da macello, suini da ingrasso e polli da ingrasso).

Dal 2020 vi è stato un ulteriore calo degli *E. coli* produttori di ESBL/AmpC nei campioni di carne di pollo prelevati dal commercio al dettaglio. Nel 2022, nel caso della carne di pollo di provenienza svizzera tali batteri erano presenti nel 4,2 per cento dei campioni contro il 47,4 per cento nella carne di pollo di provenienza estera. Dal 2014 i tassi di rilevamento sono pertanto diminuiti sensibilmente, sia per la carne di pollo di provenienza svizzera (2014: 65,5 %) sia per quella di provenienza estera (2014: 85,6 %).

Nel 2022 è stata analizzata per la prima volta la carne di tacchino del commercio al dettaglio. È stata rilevata la presenza di *E. coli* produttori di ESBL/AmpC nel 25,7 per cento dei campioni di carne di tacchino estera e in nessun campione di carne di tacchino svizzera. Nelle carni suine e bovine in vendita nel commercio al dettaglio, da anni tali valori sono molto contenuti (circa l'1 %). Nella carne bovina importata non sono stati riscontrati *E. coli* produttori di ESBL/AmpC.

Sono stati analizzati anche gli *S. aureus* resistenti alla meticillina (MRSA). Se nel 2009 solo il 2 per cento dei suini da ingrasso risultava positivo all'MRSA, nel 2019 il tasso di rilevamento era salito al 53,6 per cento circa e da allora è rimasto costante (2023: 53,5 %). Si tratta di MRSA associati agli animali, per cui sussiste un rischio di trasmissione solo per le persone a stretto e regolare contatto con suini. Nei vitelli da ingrasso, la prevalenza di MRSA è costantemente bassa (sotto il 10 %).

Resistenza dei *Campylobacter* stabile nel pollame

In Svizzera e in altri Paesi europei, l'infezione da *Campylobacter* è la zoonosi più frequente. Il *Campylobacter* è spesso trasmesso attraverso gli alimenti, in particolare la carne di pollo fresca, e provoca affezioni gastrointestinali. Per evitare un'infezione da batteri alimentari è sufficiente seguire attentamente alcune semplici norme igieniche in cucina.

Nel 2022, i *Campylobacter* (*C. jejuni*) resistenti ai fluorochinoloni rilevati nei polli da ingrasso svizzeri erano pari al 45,7 per cento e sono quindi stabili a un livello elevato dal 2018. È rimasto invece a un livello basso (sotto il 5 %) il tasso di resistenza ai macrolidi (classe di antibiotici impiegata per trattare forme gravi di infezioni da *Campylobacter*).

Evoluzione diversa delle resistenze agli antibiotici negli animali da reddito e da compagnia malati

Vi è una grande varietà di batteri potenzialmente patogeni negli animali da reddito e da compagnia. Pertanto anche la situazione delle resistenze varia molto a seconda della specie di batterio e della specie animale interessata. Per l'*E. coli* patogeno, nei polli da ingrasso è stato registrato un calo del 20 per cento del tasso di resistenza ai fluorochinoloni. In generale, i batteri esaminati di cani e gatti presentano un elevato tasso di resistenza alle aminopenicilline. I tassi di resistenza ad altre classi di antibiotici si attestano sotto il 20 per cento. I batteri patogeni delle infezioni alle mammelle nelle mucche sono normalmente sensibili alle penicilline (ad eccezione dello *S. aureus*).

Nuovi metodi per comprendere meglio la diffusione delle resistenze ai carbapenemi

I carbapenemi sono importanti antibiotici di riserva per il trattamento di infezioni gravi e dovrebbero quindi essere impiegati possibilmente con moderazione. Gli enterobatteri produttori di carbapenemasi (CPE) sono resistenti ai carbapenemi. Questi agenti multiresistenti rappresentano una particolare minaccia per la salute pubblica, per cui vige un obbligo di dichiarazione nell'ambito della medicina umana. Rispetto ai Paesi UE, in Svizzera la resistenza ai carbapenemi è a un livello basso, ma è in aumento. Per esempio, nel 2023 il tasso di resistenza dell'enterobatterio *K. pneumoniae*, trasmesso soprattutto negli ospedali, ha superato per la prima volta l'1 per cento. Inoltre, negli ultimi anni sono stati rilevati più spesso *K. pneumoniae* resistenti ai carbapenemi che sono anche particolarmente virulenti (patogeni).

Vista l'importanza dei CPE per la medicina umana, questi sono monitorati anche negli animali. Come in passato, negli animali da reddito svizzeri in salute non sono stati riscontrati CPE. Tuttavia, si individuano più spesso CPE nei campioni di animali domestici. Con l'ausilio del sequenziamento del DNA (Whole Genome Sequencing, WGS), i ricercatori hanno analizzato la diffusione dei CPE nelle cliniche veterinarie per animali da compagnia. È emerso che un pezzo di DNA facilmente trasmissibile, un cosiddetto plasmide, è responsabile della diffusione della resistenza ai carbapenemi tra gli enterobatteri negli animali domestici e che può essere trasmesso anche al personale delle cliniche veterinarie. Si teme perciò che questi CPE possano essere trasmessi anche agli animali da reddito finendo nella catena alimentare. Per impedirlo, servono misure di monitoraggio e di igiene anche nelle cliniche veterinarie per animali da compagnia.

ⁱ European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial consumption in the EU/EEA (ESAC-Net) - Annual Epidemiological Report 2022. Stockholm: ECDC; 2023. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/AER-antimicrobial-consumption.pdf>

ⁱⁱ Gasser et al: Associated deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in Switzerland, 2010 to 2019, Euro Surveill. 2023;28(20). <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.20.2200532>