Mantova Multicentre "Antonino Zaniboni"
Largo Pradella 1 - 46100 Mantova

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA
"BRUNO UBERTINI"
ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO



La stewardship degli antimicrobici in medicina veterinaria

G. Loris Alborali e F. Guarneri

Mantova , 6 ottobre 2023

AMR NEL SETTORE MEDICO VETERINARIO

→AMR nel settore medico veterinario: strategia nazionale voluta da Ministero della Salute con particolare riferimento alle attività svolte in Lombardia e a **Brescia**

→Poco considerata fino agli anni 2000 : **settore concentrato sul controllo delle malattie**

→La **riduzione del consumo degli antimicrobici**: strategia iniziata con il settore avicolo e poi passato agli altri

→ notevole Impegno del settore medico veterinario per:

→ Controllo antibiotico resistenza

→ Stewardship del farmaco

SICUREZZA ALIMENTARE

La sicurezza alimentare dei prodotti di origine animale ***inizia in allevamento***

- BENESSERE ANIMALE
- BIOSICUREZZA ALLEVAMENTO
- PROFILASSI VACCINALE

→ ANIMALI **PIÙ** SANI

→ **MENO** MALATTIE

→ **MENO** ANTIBIOTICI e AMR animali, uomo ambiente

→ ALIMENTI MIGLIORE QUALITA'

SICUREZZA ALIMENTARE

La sicurezza alimentare dei prodotti di origine animale ***inizia in allevamento***

« I residui di antibiotici che riscontriamo nelle nostre analisi effettuate ogni nel PNR su carne e prodotti di OA che mangiamo sono a livelli irrisori»

STEWARDSHIP DEGLI ANTIMICROBICI

IN CLASSYFARM

1. USO PRUDENTE.
   degli antibiotici: fascicolo aziendale diagnostica, AMS

2. RIDURRE il consumo di antibiotici

3. MONITORAGGIO AMR:
   Settore zootecnico, Animali da compagnia, Alimenti , Ambiente

4. FARMACOSORVEGLIANZA

IL SISTEMA CLASSYFARM e STEWADSHIP

Categorizzare l'allevamento in base al rischio per garantire la sicurezza del consumatore

Ministero della Salute



IL FASCICOLO AZIENDALE

=

FOTOGRAFIA DINAMICA DELL'AZIENDA E CONFRONTO CON ALTRE AZIENDE



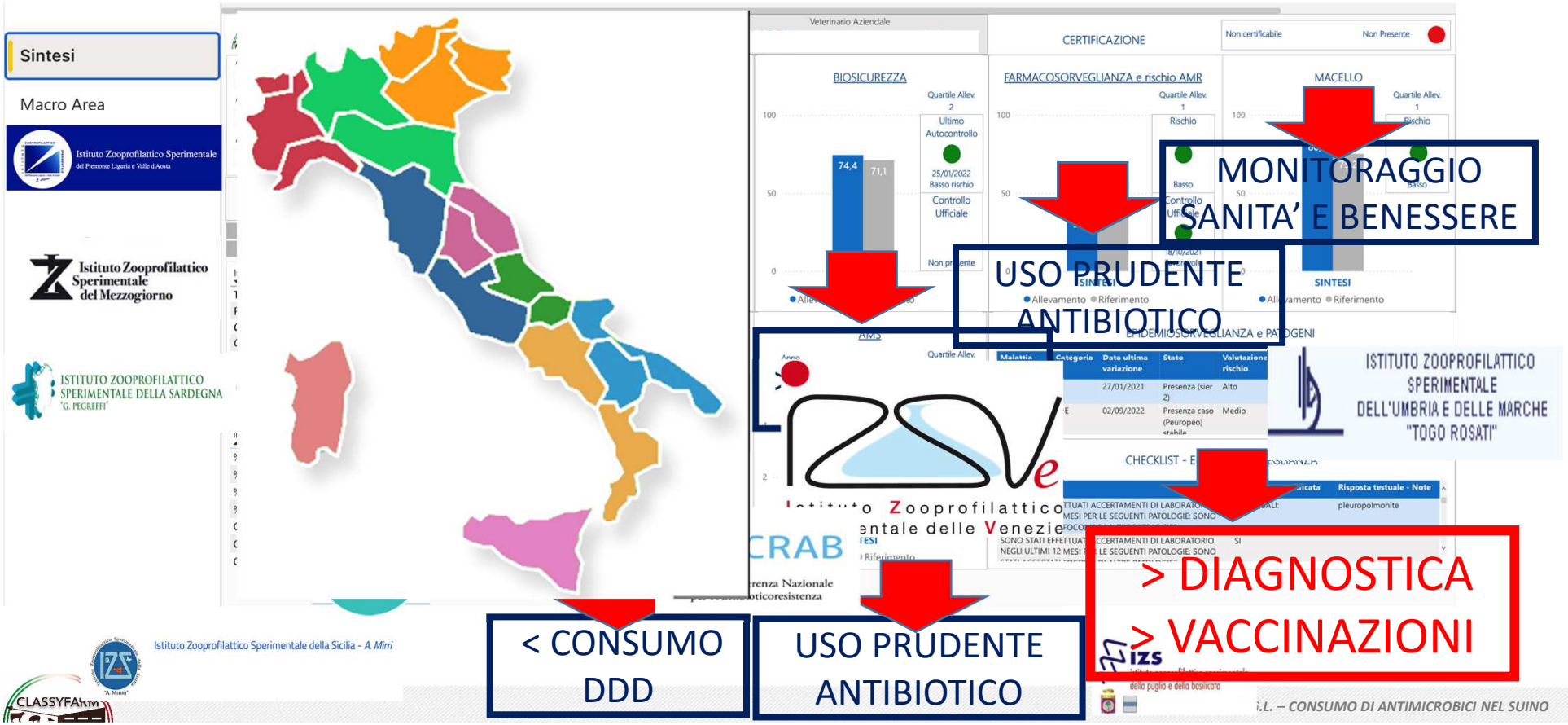
Fascicolo Sanitario



CLASSYFARM

DDD e AMR

STEWARDSHIP FARMACO AZIENDALE: IL FASCICOLO AZIENDALE



INTRODUCTION

The ClassyFarm integrated system





→ Result of the **collaboration** among **<u>stakeholders</u>**

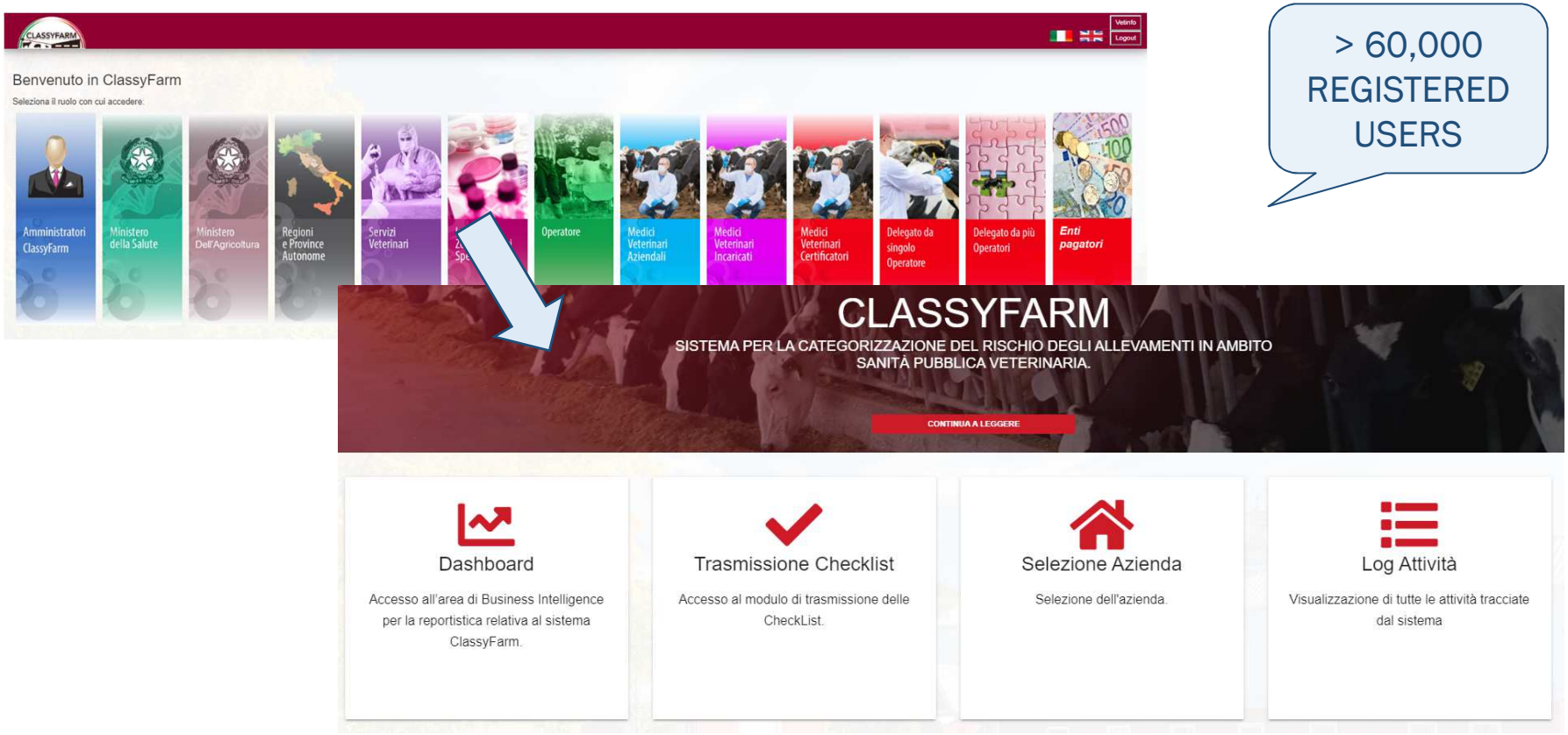
→ Fully available for **pigs**, **ruminants** and **poultry** (partially for other e.g. – rabbit, bees, ect.)

→ **<u>Interactive dashboards</u>** via business intelligence (BI)

→ Areas of interest

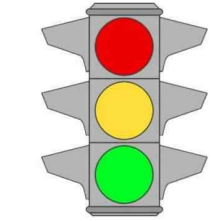
- ✓ ***AMU/AMR →AMS*** *and* ***pharmacosurveillance***
- ✓ ***Biosecurity***
- ✓ ***Animal Welfare***
- ✓ ***Slaughterhouse data***

USER PROFILES



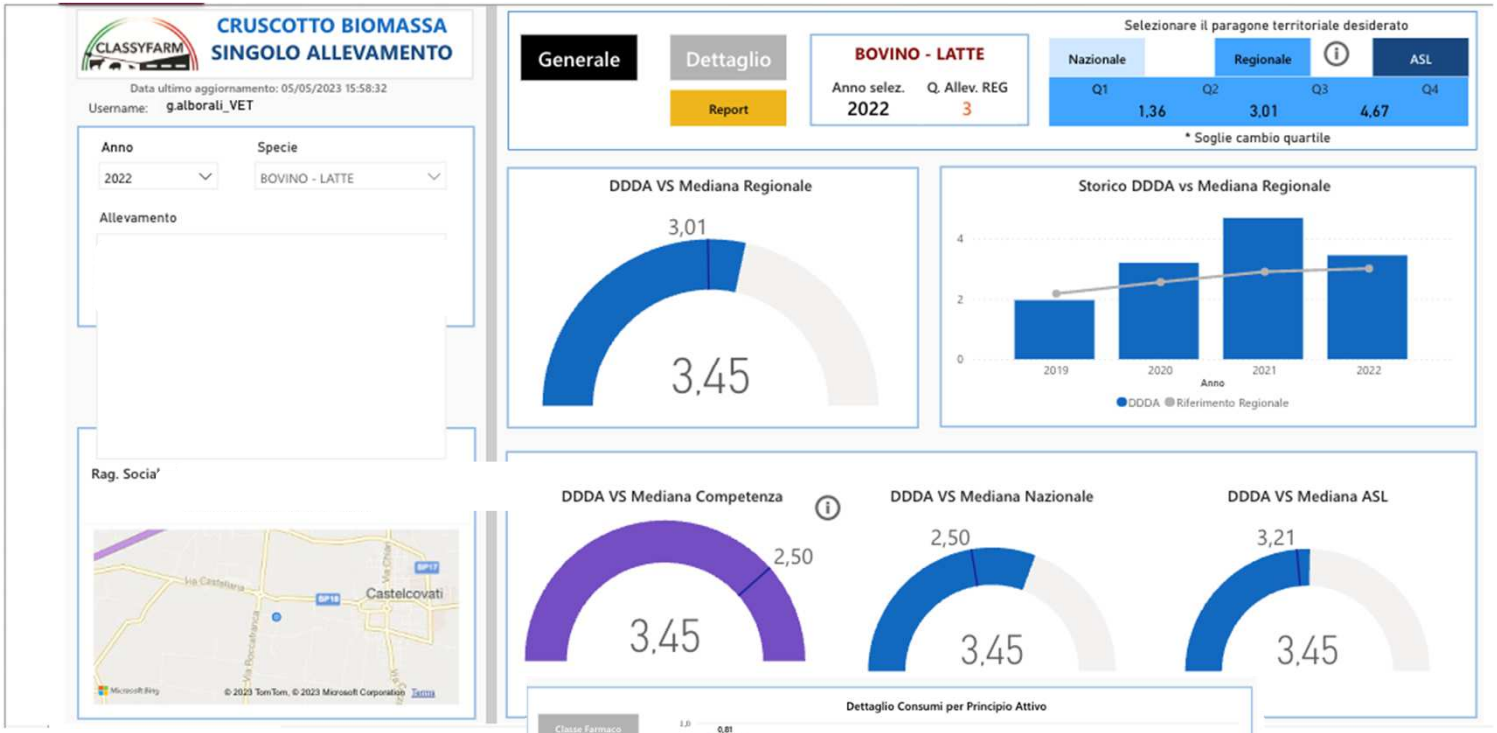
> 60,000 REGISTERED USERS

CLASSYFARM E LA NORMATIVA

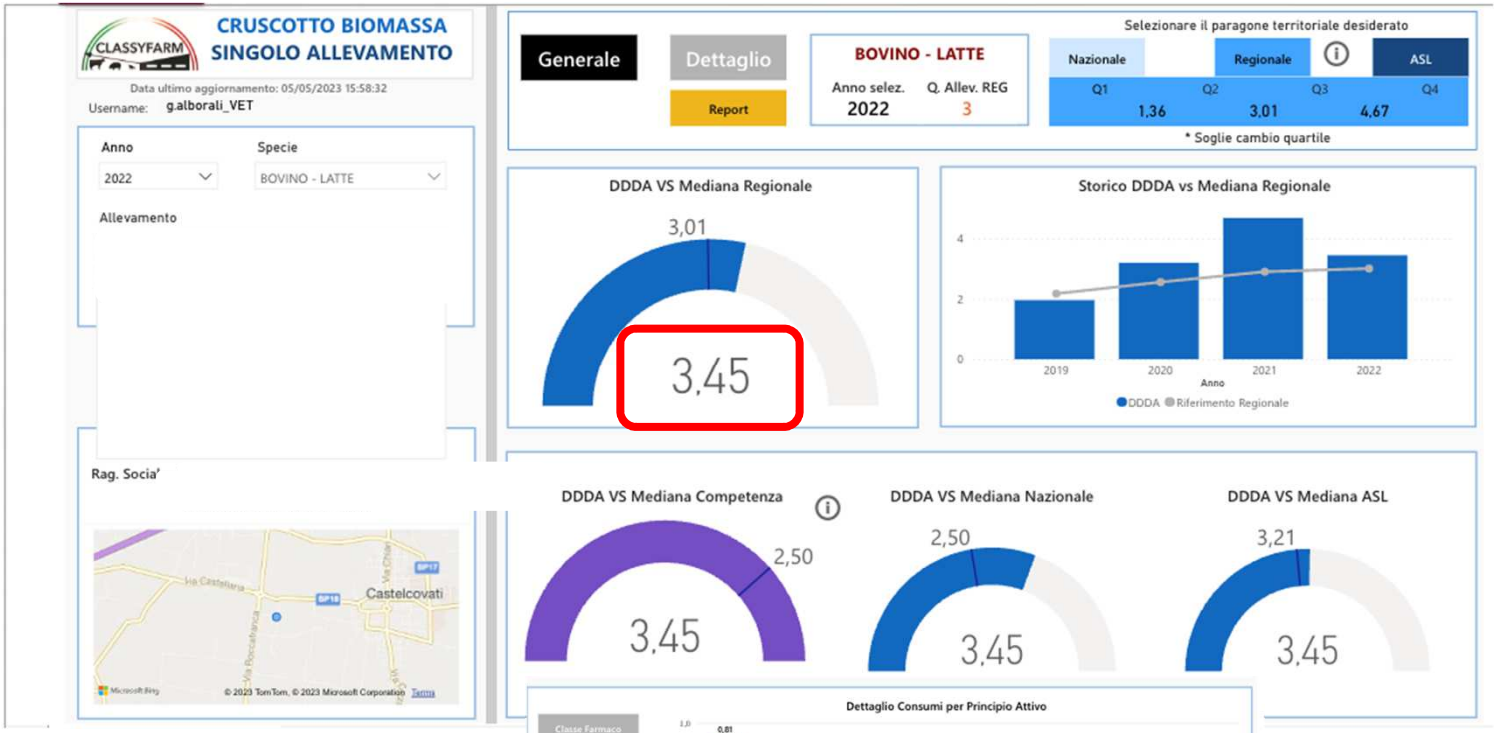


D.Lgs 136/2022	Sistema Cat. aziende	Ministero Salute
D. interministeriale	SQNBA	Ministero Salute MASAF
PAC 2023/27	Eco 1 liv 1 (DDD) e liv 2 (Benes. pascolo)	MASAF
D. 28 giugno 2022	Biosicurezza suini	Ministero Salute

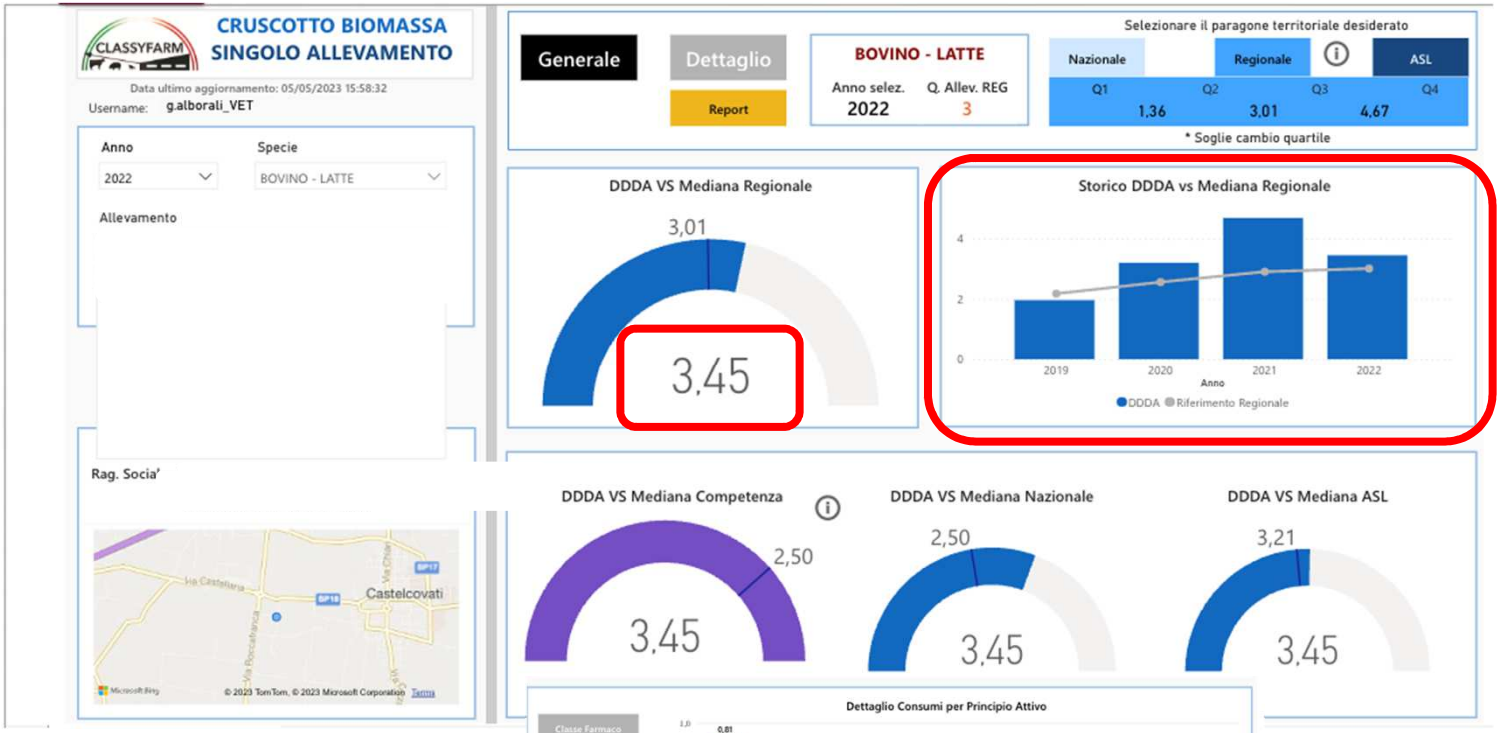
1. CONSUMO ANTIMICROBICI PER ALLEVAMENTO
FASCICOLO AZIENDALE



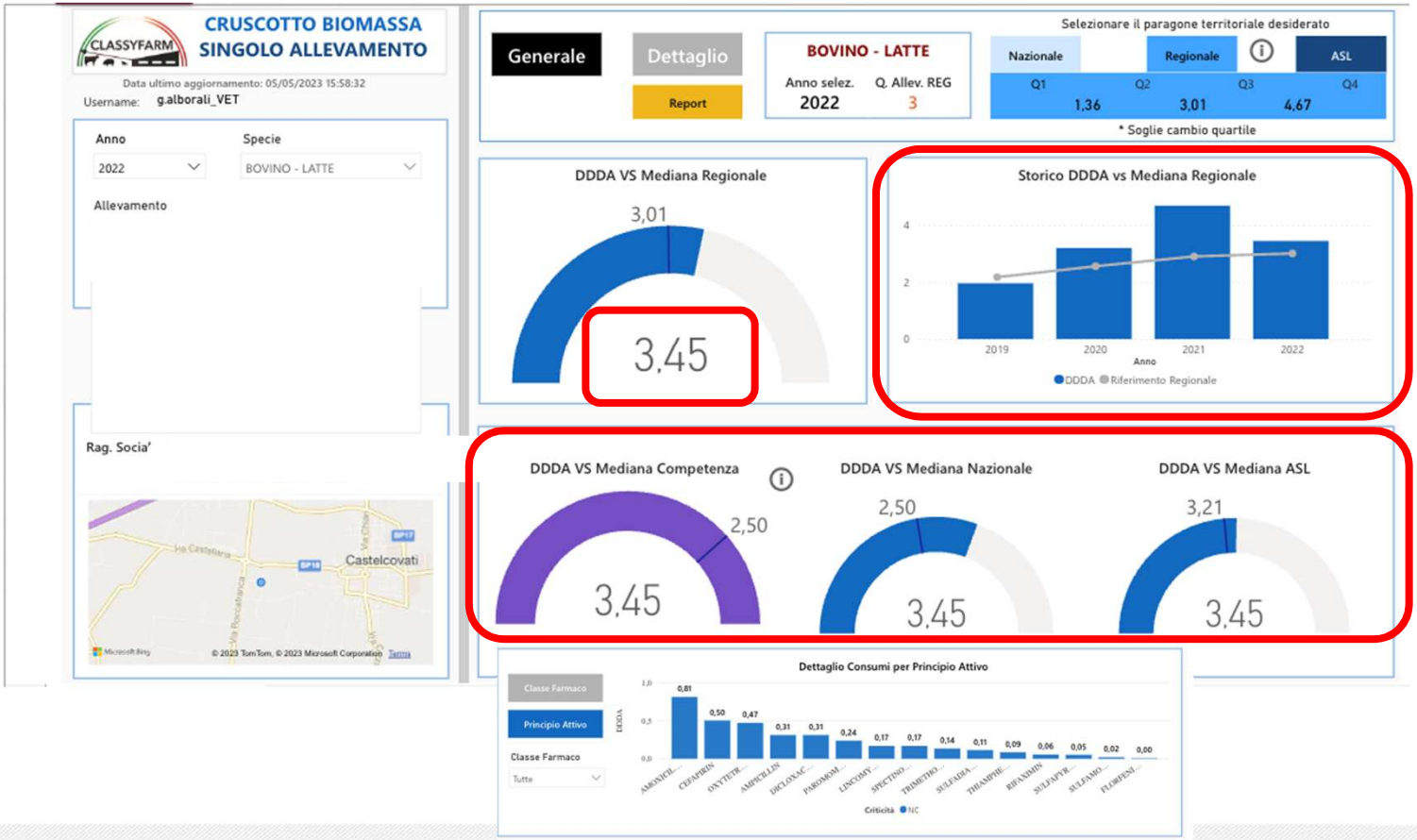
1. CONSUMO ANTIMICROBICI PER ALLEVAMENTO
FASCICOLO AZIENDALE



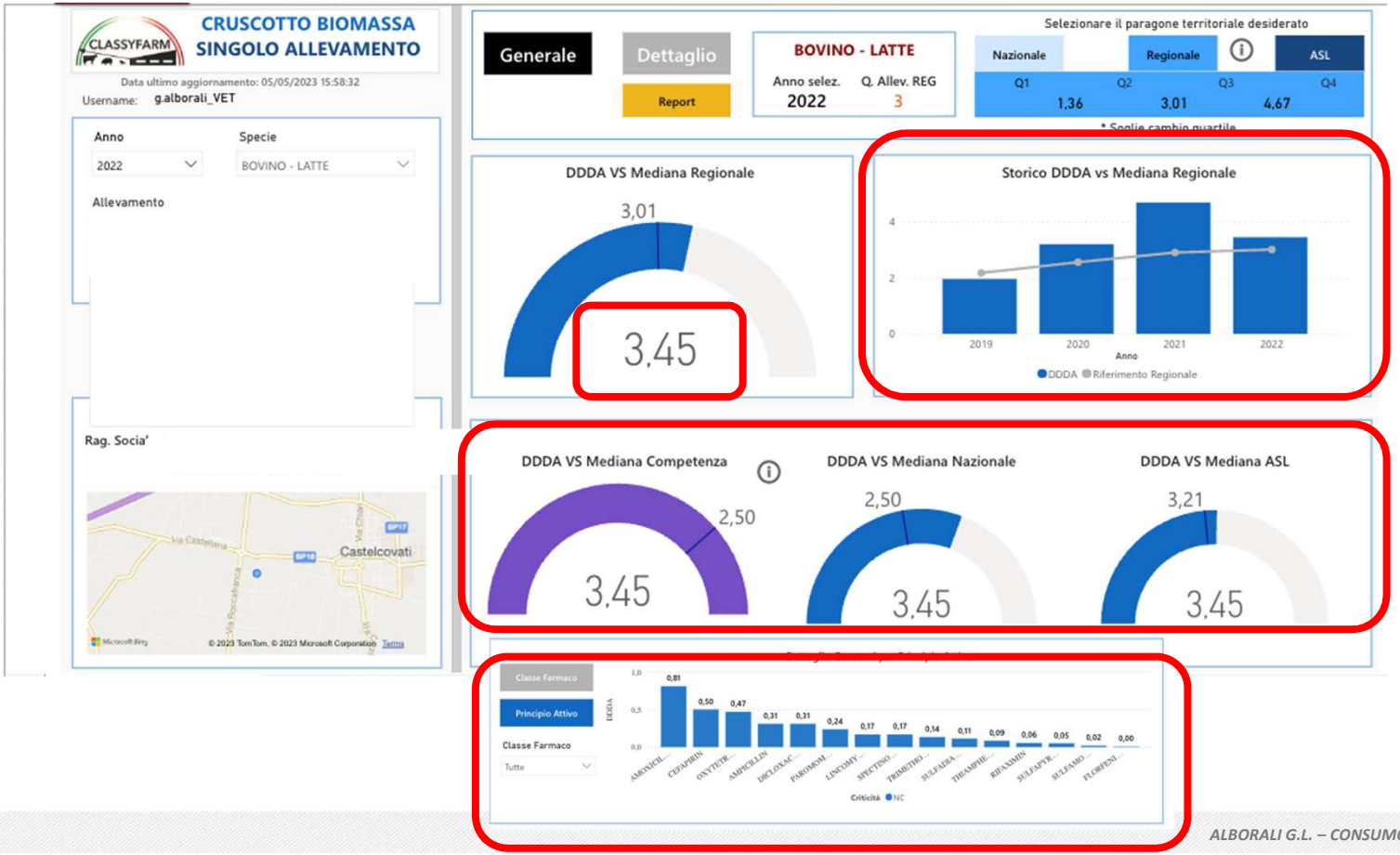
1. CONSUMO ANTIMICROBICI PER ALLEVAMENTO
FASCICOLO AZIENDALE



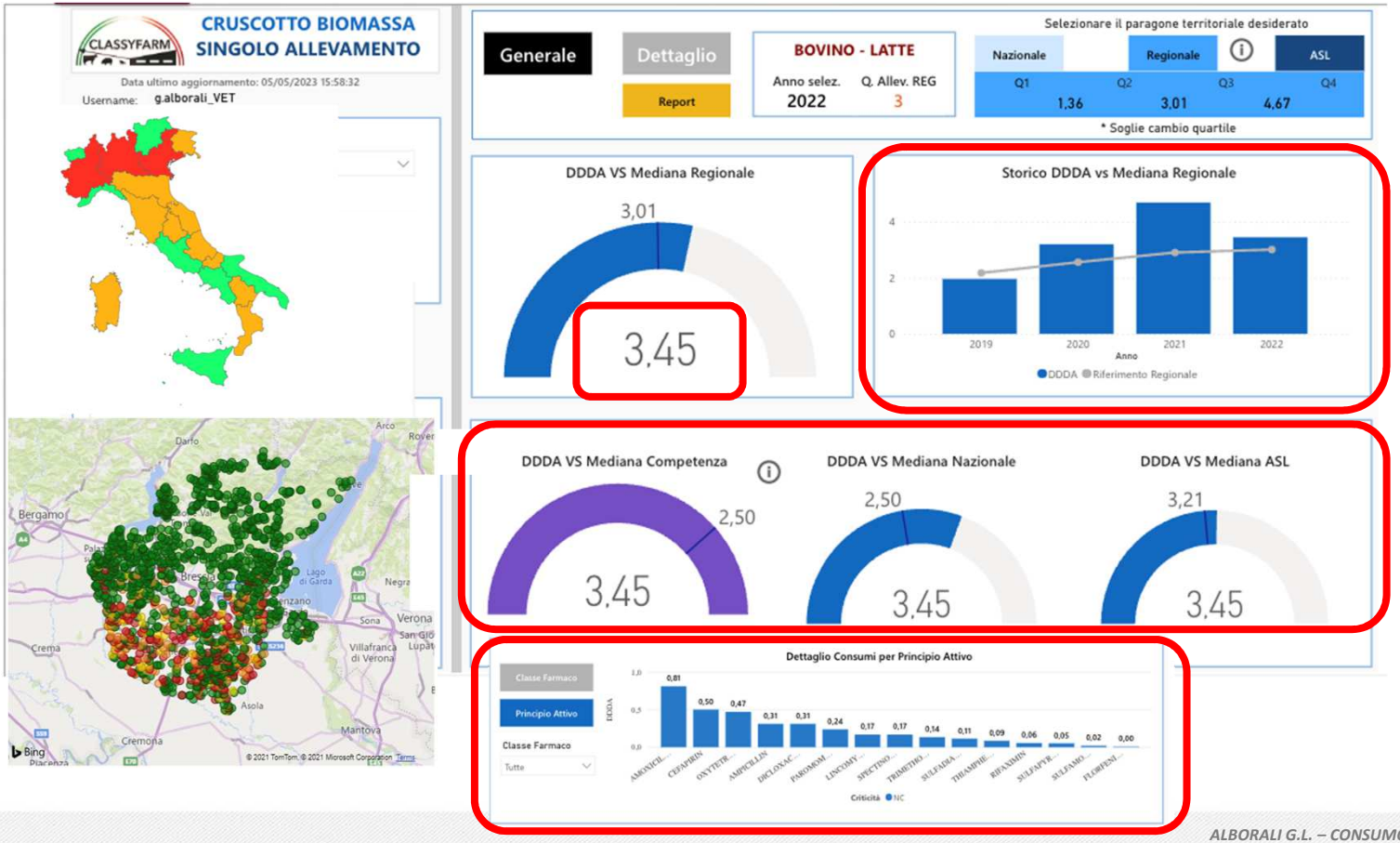
1. CONSUMO ANTIMICROBICI PER ALLEVAMENTO
FASCICOLO AZIENDALE



1. CONSUMO ANTIMICROBICI PER ALLEVAMENTO
FASCICOLO AZIENDALE

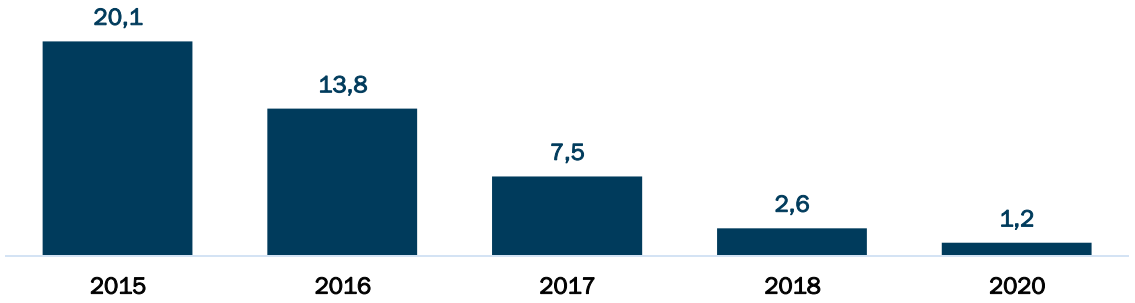


1. CONSUMO ANTIMICROBICI PER AREA
FASCICOLO AZIENDALE



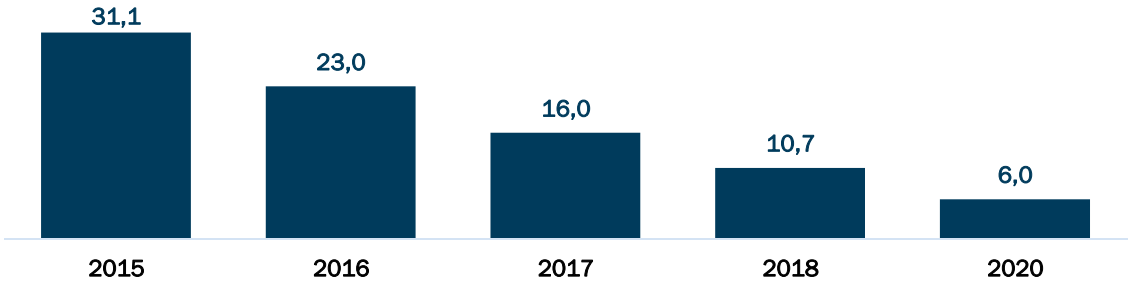
1. IL CONSUMO DI ANTIBIOTICI NEGLI AVICOLI

Limitare il consumo per ridurre l'antibiotico-resistenza



90%



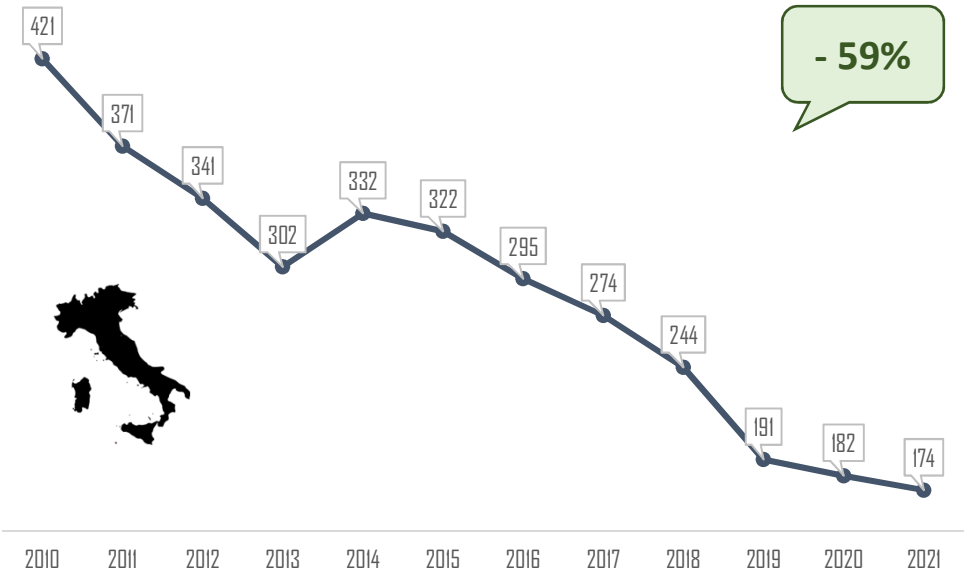


80%



SITUAZIONE ITALIA

Antimicrobici: Trend mg/PCU 2010–2021



→ Vendite **ridotte** nel **tempo**

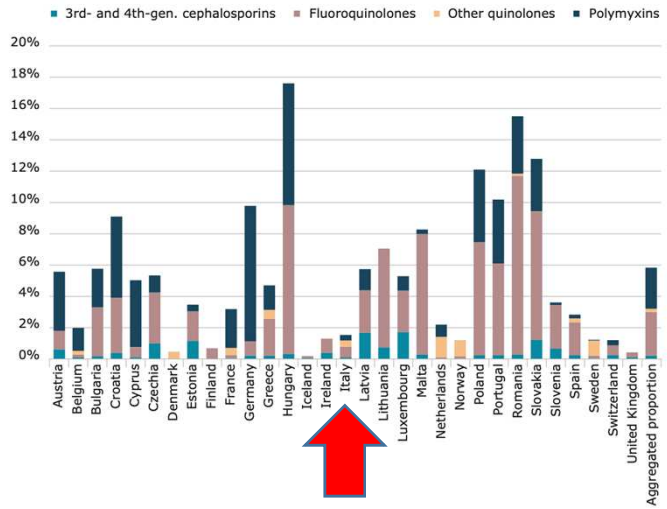
→ Dato **non** disponibile per **specie**

! *In che settore è avvenuta la riduzione? (**avicoli** vs suini vs tutti)*

→ **174 mg/PCU** è un consumo **elevato**, a prescindere dallo standard

Obiettivo: ridurre il consumo di antimicrobici usandoli ove necessario e garantendo il benessere animale.

Possiamo farcela ?



[1] Variations between the countries should be interpreted with great care due to the large differences in dosing schemes between these classes/subclasses of antibiotics.
[2] No sales of other quinolones were reported for Austria, Bulgaria, Croatia, Czechia, Estonia, Finland, Germany, Hungary, Iceland, Ireland, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Poland, Slovenia, Switzerland and the United Kingdom.
[3] No sales of polymyxins were reported for Denmark, Finland, Iceland, Ireland, Norway and the United Kingdom.
[4] The aggregated proportion for 31 European countries is based on aggregated mg/PCU (total quantity of antibiotic active substances sold (mg) divided by total PCU (kg)).

RIDUZIONE ANTIBIOTICI CRITICI !



1.1 MONITORAGGIO AMR NEL SETTORE ZOOTECNICO
nei patogeni per favorire uso prudente

A.pleuropneumoniae: tipizzazione molecolare e AMR ceppi dal 2015-2022

- ❑ Sintomatologia respiratoria e sospetta lesione polmonare
- ❑ Esame batteriologico e conferma molecolare -18 sierotipi attualmente testati in PCR
- ❑ MIC: 8 antibiotic, CLSI breakpoints

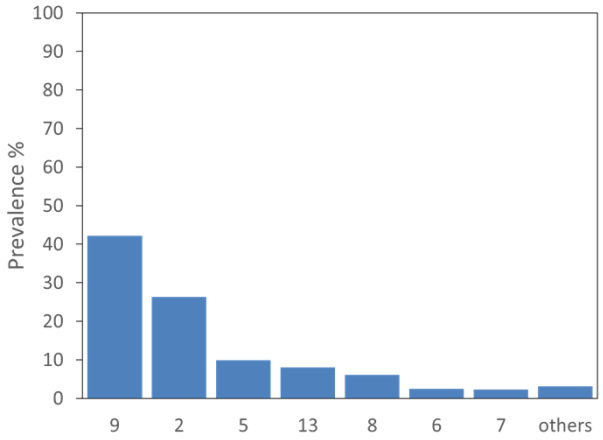


Fig. 1 Prevalenze dei sierotipi

- ST più diffusi sono il **9 (42%) e il 2 (27%)**
- Il 95% dei ceppi è risultato resistente alla **spectinomicina** indipendentemente dal sierotipo e dall'anno
- La prevalenza di ceppi resistenti all'**ampicillina** varia dal 30% al 40% a seconda dell'anno e dei sierotipi
- La resistenza al **florfenicolo** costante al di sotto del 15% fino al 2020, in cui stato rilevato un aumento significativo del 30% nel 2022.

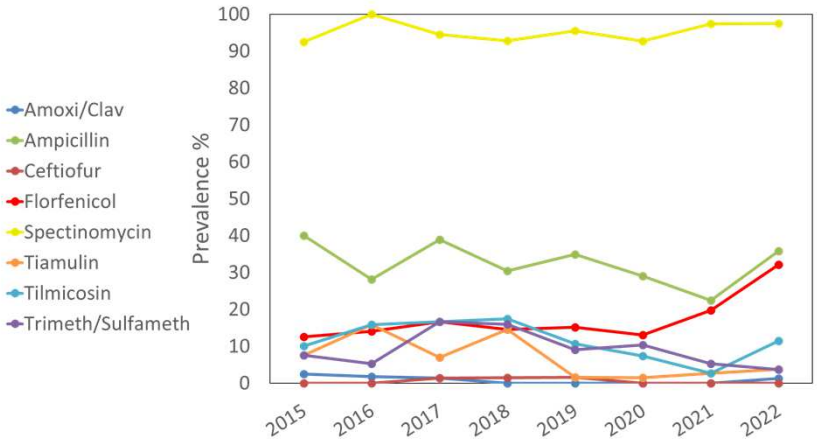
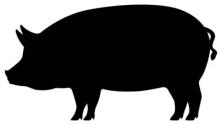


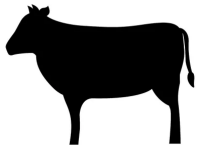
Fig.2 Trend temporale AMR

MONITORAGGIO AMR NEL SETTORE ZOOTECNICO

in ceppi indicatori - *E. coli* ESBL/AmpC in 1357 ceppi del 2022



- 304 *E.coli* tipizzati
- 346 *E.coli* emolitici
- 247 *E.coli* fenotipo ESBL positivo



- 206 *E.coli* tipizzati
- 80 *E.coli* fenotipo ESBL positivo

SUINO

POSITIVITA' GENI DI RESISTENZA PCR

		CTX-M	TEM	SHV	CMY	CTX-M +TEM	MCR 1-10	NEG
ESBL FENOTIPO POSITIVO	247	17,8%	16,1%	3,2%	8,09%	51,4%	0,4%	4%

BOVINO

POSITIVITA' GENI DI RESISTENZA PCR

		CTX-M	TEM	SHV	CMY	CTX-M +TEM	MCR 1-10	NEG
ESBL FENOTIPO POSITIVO	80	31,2%	12,5%	3,75%	0	51,25%	0	5%

MONITORAGGIO AMR NEGLI ANIMALI DA COMPAGNIA in ceppi patogeni ed indicatori

ES: E. coli ESBL/AmpC

antibiotics MDPI

Article

Extended-Spectrum-β-Lactamase- and AmpC-Producing *Escherichia coli* in Domestic Dogs: Spread, Characterisation and Associated Risk Factors

Nicoletta Formenti [1,*], Andrea Grassi [1], Giovanni Parisio [1], Claudia Romeo [2], Flavia Guarneri [1], Laura Birbes [1], Alessandra Pitozzi [1], Federico Scali [1], Antonio Marco Maisano [1], Maria Beatrice Boniotti [1], Paolo Pasquali [3] and Giovanni Loris Alborali [1]

Genes Combination	*N°*	%	95% CI
bla_{CTX-M}	27	39.1	27.3–50.9
bla_{CTX-M} + bla_{TEM}	25	36.2	24.6–47.9
bla_{TEM}	4	5.8	0.1–11.4
bla_{CMY}	4	5.8	0.1–11.4
bla_{SHV}	3	4.3	0–9.3
bla_{CTX-M} + bla_{CMY}	2	2.9	0–7.0
bla_{TEM} + bla_{CMY}	2	2.9	0–7.0
bla_{CTX-M} + bla_{TEM} + bla_{SHV}	1	1.4	0–4.3

- 266 **cani sani**
- prevalenza di *E. coli* **ESBL/AmpC: 26%** (69/266)
- Prevalenza maggiore in cani che frequentano ambienti **extra-urbani vs urbani** (30% vs 17%; p=0.027)
- **AMBIENTI AGRICOLI/ECOSISTEMI NATURALI**: fattori di rischio per E. coli ESBL-ipotesi: potenziale esposizione a questi batteri patogeni o ai geni AMR disseminati da altri animali (es. materiale fecale di selvatici o domestici)

MONITORAGGIO AMR NELL' AMBIENTE

- PRC 2020/004 -

SEDI TERR. LOMBARDIA



AMR

E. COLI ESBL

ONE HEALTH

REFLUI URBANI

REFLUI ZOOTECNICI

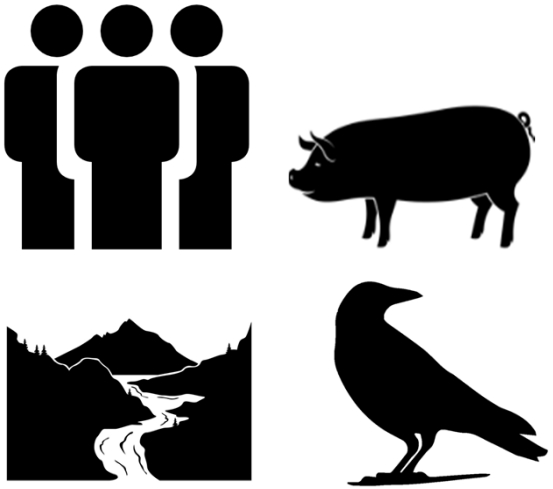
ACQUE SUPERFICIALI

FAUNA SELVATICA

ISOLAMENTO

MIC

PCR



MONITORAGGIO AMR NELL' AMBIENTE

1238 campioni da giugno 2021 a giugno 2023

Reflui urbani N=351

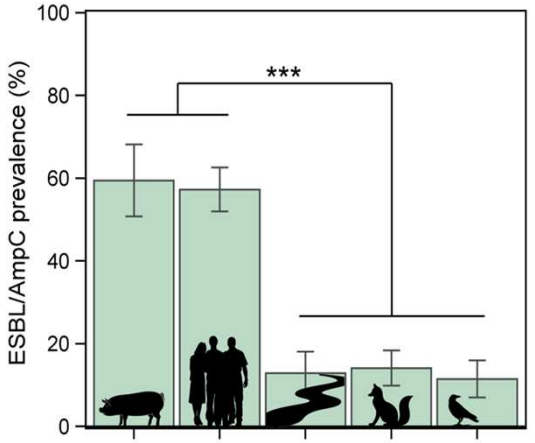
Reflui zootecnici N=214

Acque superficiali N=211

Mammiferi selvatici N=200

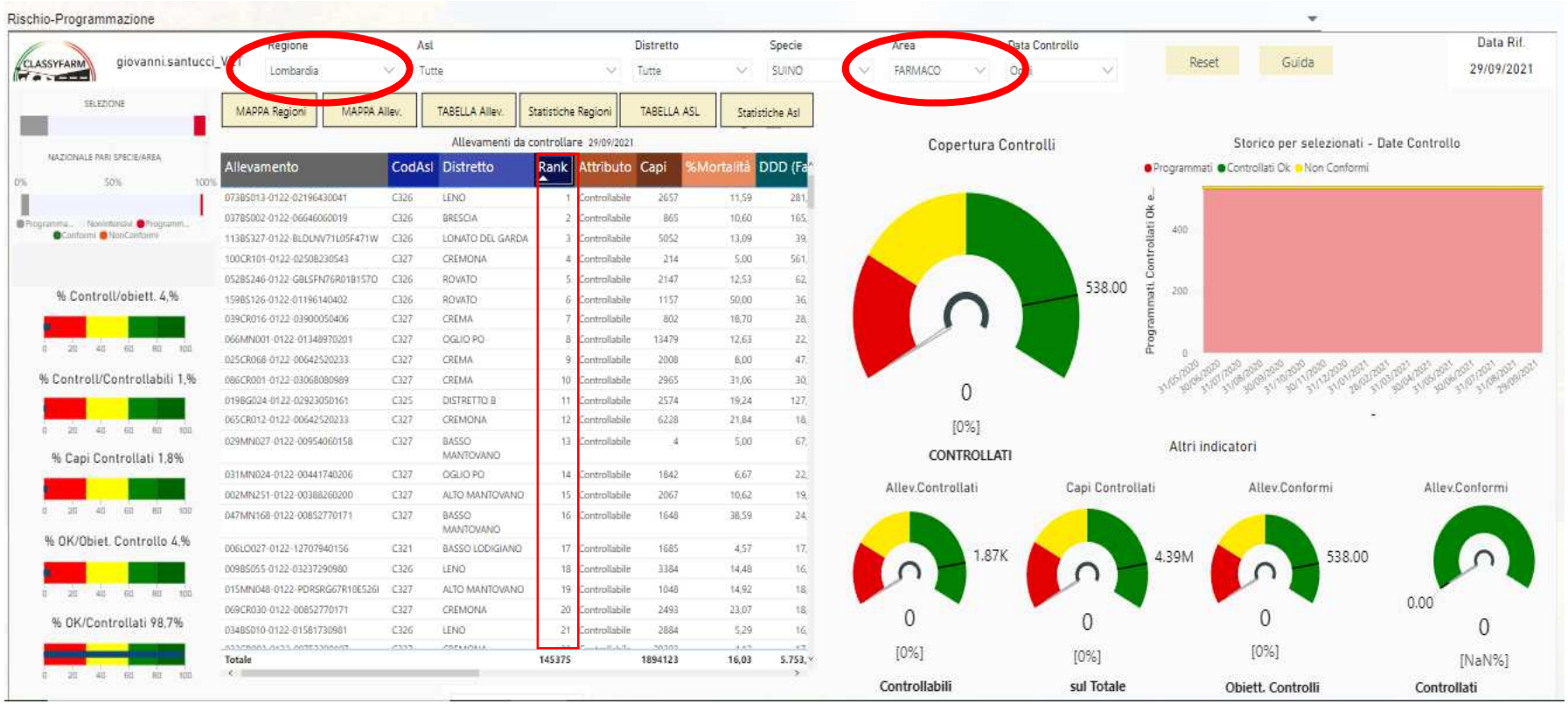
Uccelli selvatici N=262

- Circa il **30,1%** di prevalenza complessiva di *E. coli* **ESBL/AmpC** ma la prevalenza varia fortemente in base al tipo di campione
- Prevalenze significativamente maggiori ($p<0,0001$) in **reflui urbani** (56,4%) e **zootecnici** (39,2%) rispetto al comparto **ambientale** (acque superficiali 14,7%; uccelli 14,1%; mammiferi selvatici 11,5%)



E. COLI PRODUTTORI DI ESBL/AMPC SONO PIÙ FREQUENTI NEI CAMPIONI UMANI E ZOOTECNICI.
TUTTAVIA, LA LORO PREVALENZA NON TRASCURABILE NELLE ACQUE DOLCI E NELLA FAUNA SELVATICA DESTA PREOCCUPAZIONE.
I NOSTRI RISULTATI CONFERMANO L'IMPORTANZA DI UNA SORVEGLIANZA ONE HEALTH PER MONITORARE LA DIFFUSIONE DELLA RESISTENZA ANTIMICROBICA.

4. CLASSYFARM COME SISTEMA PER IL CONTROLLO UFFFICIALE E LA FARMACO SORVEGLIANZA



CONCLUSIONI

→Il settore medico veterinario dopo il 2010 ha iniziato a **concentrarsi anche sugli aspetti del AMU e AMR negli animali e nell'ambiente**

→La **riduzione del consumo degli antimicrobici è evidente**: strategia iniziata con il settore avicolo.

→ La sensibilizzazione e i modelli di stewardship stanno portando ai primi risultati grazie al supporto di Classyfarm

→Il monitoraggio AMR nei patogeni è applicato nella rete IIZZSS con le stesse MIC standardizzate per molecole e BP (unica gara)

→La disponibilità del fascicolo sanitario con dati diagnostica e AMR di tutti gli IIZZSS facilita e rende uniforme la stewardship

Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Brescia

UNIVERSITÀ DI PARMA

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie

IZSAM TERAMO

AND MANY, MANY MORE!

FOR FURTHER INFORMATION YOU CAN CONTACT US AT
INFO@CLASSYFARM.IT

Ministero della Salute



Thank you for your kind attention!