



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# Messa A Punto Di Un Percorso Di Diagnostica Batteriologica Rapida In Ambito Veterinario

**PhD Student**

Elisabetta Mondo

**Supervisor**

Prof.ssa Silvia Piva

**Co-Supervisor**

Prof. ssa Elena Catelli



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# Background

Studio dell'antimicrobico resistenza con  
l'obiettivo di:

- Creare un percorso diagnostico rapido  
Per pazienti "critici"





# Step del Progetto

1

**Selezione di  
ceppi batterici e  
caratterizzazione  
molecolare**

2

**Messa a punto di  
protocolli per  
identificazione batterica  
diretta da campione  
mediante MALDI-TOF**



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# Step 1

## Materiali & Metodi

256 ceppi di  
Enterobatteri clinici da  
pets e cavalli

110 ceppi di Enterobatteri produttori di beta-lattamasi a spettro esteso ESBL

31 ceppi con fenotipo resistente solo a fluorochinoloni

105 ceppi con fenotipo resistente a fluorochinoloni ed ESBL (MDR)

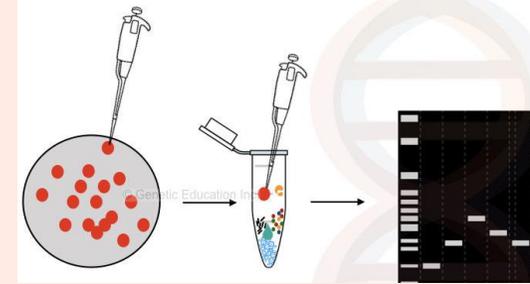
10 ceppi con fenotipo sensibile



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# Step 1

## Materiali & Metodi



110 ceppi ESBL

Multiplex PCR per i geni blaTEM, blaSHV e blaOXA (Dallenne et al., 2010).

PCR per il gene CIT (Dallenne et al., 2010).

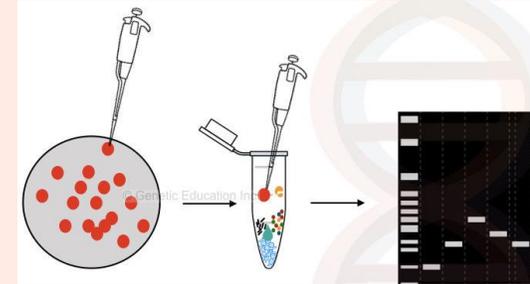
PCR per il gene CTX-M (Schimiedel et al., 2014)



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# Step 1

## Materiali & Metodi



31 ceppi con fenotipo  
resistente solo a  
fluorochinoloni



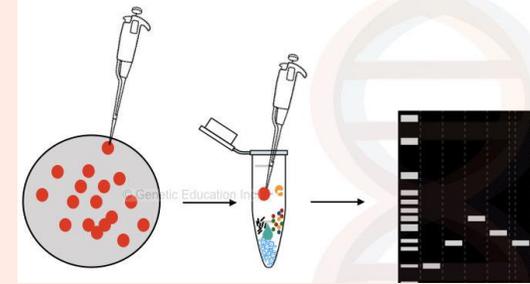
Multiplex PCR per i geni *aac(6')-Ib-cr*,  
*qnrS*, *qnrA*, *qnrB*, *oqxAB* (Ciesielczuk et  
al., 2013)



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# Step 1

## Materiali & Metodi



**105 ceppi MDR**

Multiplex PCR per i geni  
blaTEM, blaSHV e  
blaOXA (Dallenne et al.,  
2010).

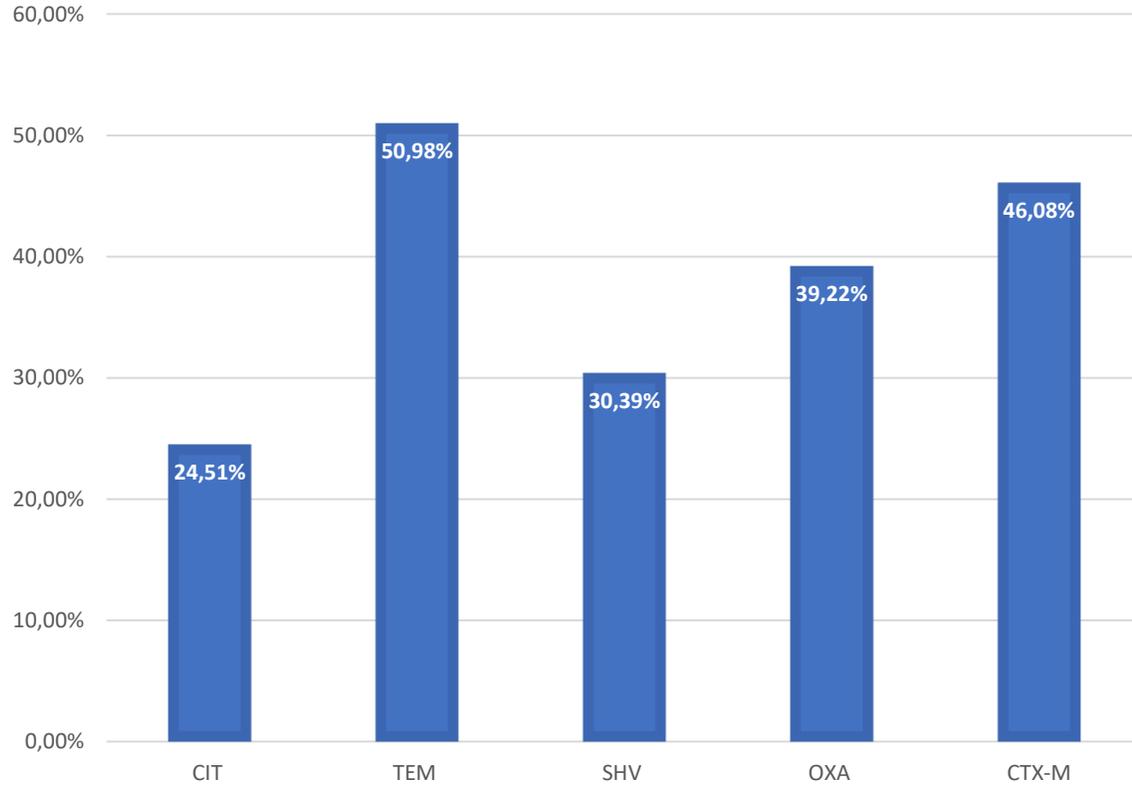
PCR singola per il gene  
CTX-M (Schimiedel et al.,  
2014)

PCR singola per il gene  
CIT (Dallenne et al.,  
2010).

Multiplex PCR per i geni  
aac(69)-Ib-cr, qnrS,  
qnrA, qnrB, oqxAB  
(Ciesielczuk et al., 2013)



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

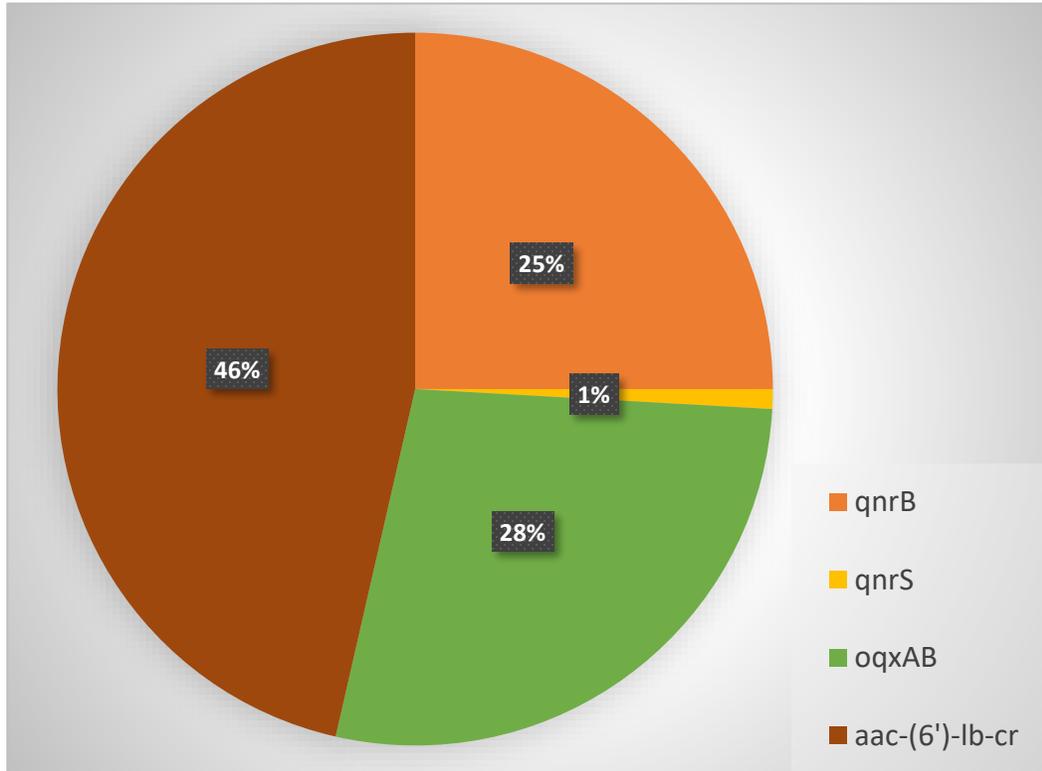


Prevalenza dei geni di resistenza che codificano  
per le ESBL

# Risultati Step 1



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



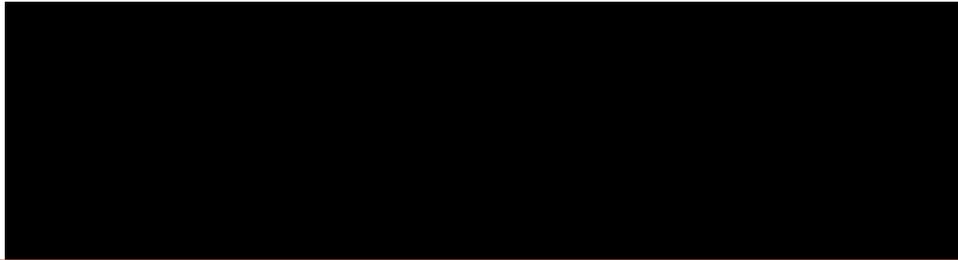
Prevalenza dei geni di resistenza che codificano per i  
PMQR

# Risultati Step 1



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

## Selezione dei geni per multiplex PCR



Geni scelti:  
TEM, CTX-M, OXA, qnrB, aac-(6')-Ib-cr

# Risultati Step 1

aac-(6')-Ib-cr x oqxAB	Gene oqxAB presente	Gene oqxAB assente	Totale
aac-(6')-Ib-cr x oqxAB	28	24	52
oqxAB		53,85%	
qnrB x oqxAB	Gene oqxAB presente	Gene oqxAB assente	Totale
qnrB x oqxAB	21	7	28
oqxAB		75,00%	



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

## Step 2

# Materiali & Metodi



Enfermedades Infecciosas y Microbiología  
Clínica



Campioni processati:  
- 20 urine  
- Tutte le emocolture

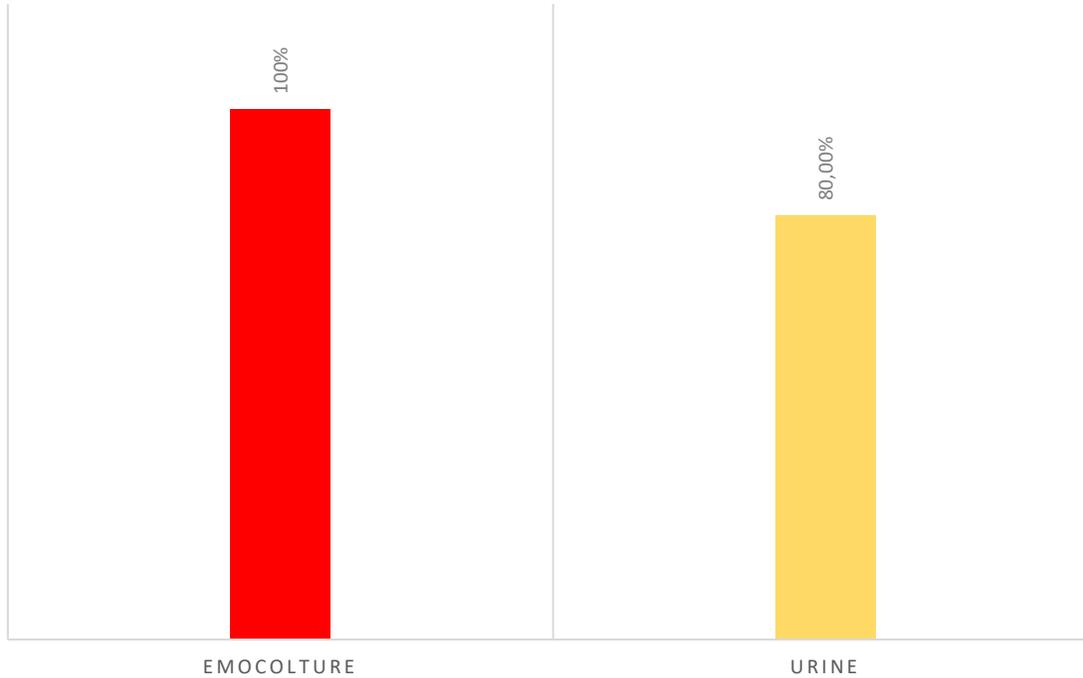
identificazione  
diretta da  
campione



identificazione da  
colonia



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



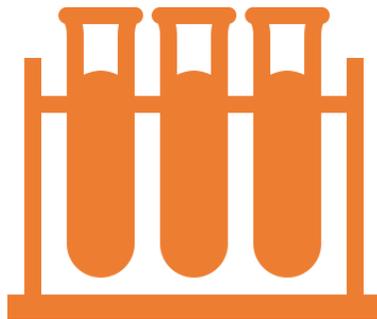
Percentuale di identità tra identificazione diretta da campione e identificazione da colonia

# Risultati Step 2



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# Prospettive per il prossimo anno



Sviluppo di metodica per identificazione di batteri diretta da campioni di versamenti



Sviluppo e validazione di multiplex PCR



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# Publicazioni

1. Erika E, Scarpellini R, Celli G, Marliani G, Zaghini A, Mondo E, Rossi G, Piva S. Wild birds as potential bioindicators of environmental antimicrobial resistance: A preliminary investigation. *Res Vet Sci.* 2024 Sep 24;180:105424. doi: 10.1016/j.rvsc.2024.105424. Epub ahead of print. PMID: 39357073.
2. Mondo, E., Rinnovati, R., Scarpellini, R., Illuzzi, A., Giacometti, F., Savini, F., Tomasello, F., Piva, S. Aspiration From Dysphagia Associated With the Presence of Pantoea agglomerans in a Horse. *Iranian Journal of Veterinary Medicine*, 2024; 18(4): 613-618. doi: 10.32598/ijvm.18.4.1005422
3. Scarpellini, Raffaele; Vélez De Mendizábal, Laura Leal; Quevedo-Caraballo, Sergio; Blanco, José L.; García, Marta E.; Pérez-Sancho, Marta; Portero Fuentes, Miriam; Penelo, Silvia; Esposito, Erika; Mondo, Elisabetta; Piva, Silvia, Active surveillance of antimicrobial resistance in companion animals: A pilot study in a Spanish Veterinary Teaching Hospital, «COMPARATIVE IMMUNOLOGY, MICROBIOLOGY AND INFECTIOUS DISEASES», 2024, 108, Article number: 102169, pp. 1 – 8.
4. Scarpellini, Raffaele; Giunti, Massimo; Bulgarelli, Cecilia; Mondo, Elisabetta; Esposito, Erika; Assirelli, Giammarco; Piva, Silvia, Case report: First isolation of Yersinia pseudotuberculosis from the blood of a cat, «FRONTIERS IN VETERINARY SCIENCE», 2024, 10, pp. 1 - 4 [articolo] .
5. Resci I, Zavatta L, Piva S, Mondo E, Albertazzi S, Nanetti A, Bortolotti L, Cilia G. Predictive statistical models for monitoring antimicrobial resistance spread in the environment using Apis mellifera (L. 1758) colonies. *Environ Res.* 2024 May 1;248:118365. doi: 10.1016/j.envres.2024.118365. Epub 2024 Jan 30. PMID: 38301758.
6. Resci I, Zavatta L, Piva S, Mondo E, Guerra I, Nanetti A, Bortolotti L, Cilia G. Using honey bee colonies to monitor phenotypic and genotypic resistance to colistin. *Chemosphere.* 2024 Jun 27:142717. doi: 10.1016/j.chemosphere.2024.142717. Epub ahead of print. PMID: 38944352.



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

**Grazie per l'attenzione!**