



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



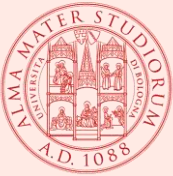
ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

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)

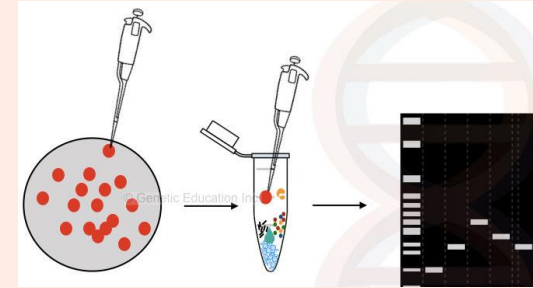
10 ceppi con fenotipo sensibile



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).

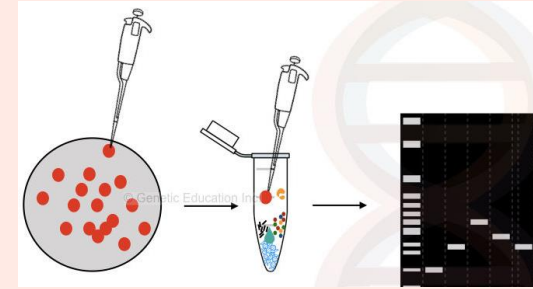
PCR per il gene CTX-M (Schimiedel et al., 2014)



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Step 1

Materiali & Metodi



31 ceppi con fenotipo
resistente solo a
fluorochinoloni



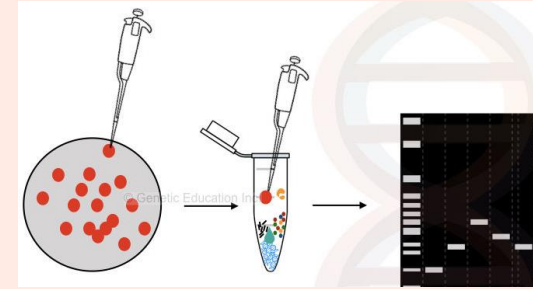
Multiplex PCR per i geni *aac(6')-Ib-cr*,
qnrS, *qnrA*, *qnrB*, *oqxAB* (Ciesielczuk et
al., 2013)



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).

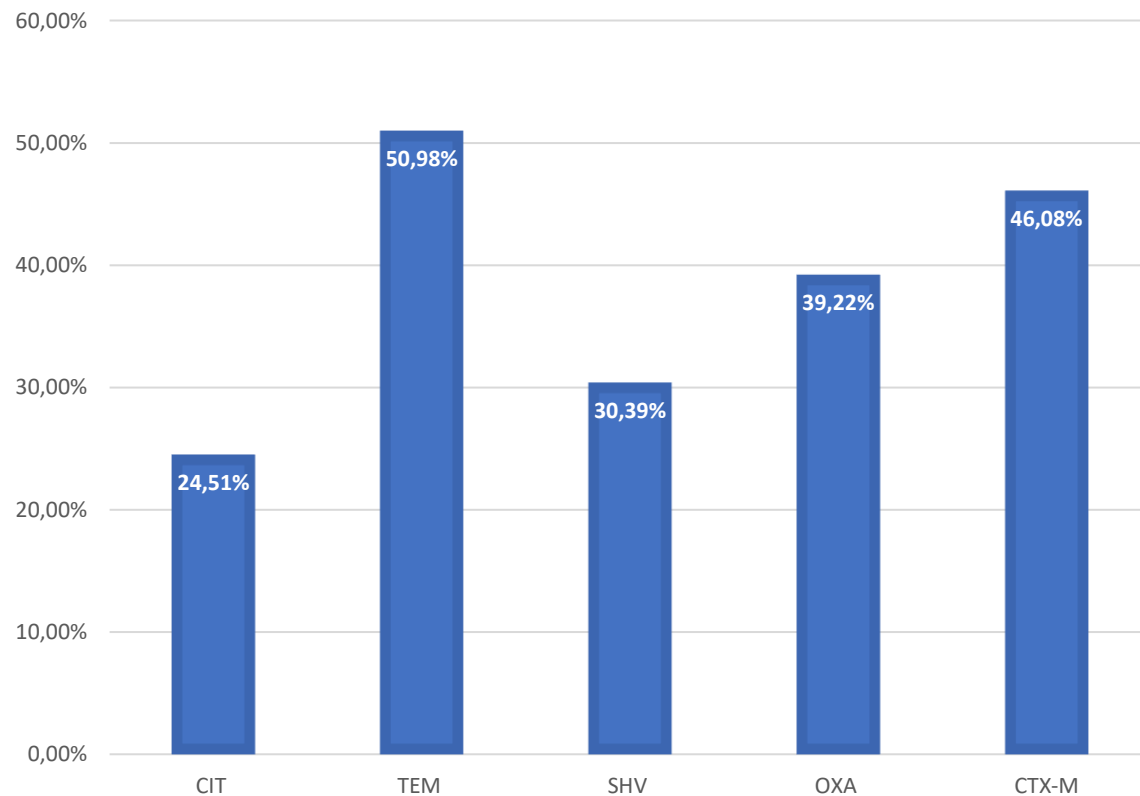
PCR singola per il gene
CTX-M (Schimiedel et al.,
2014)

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

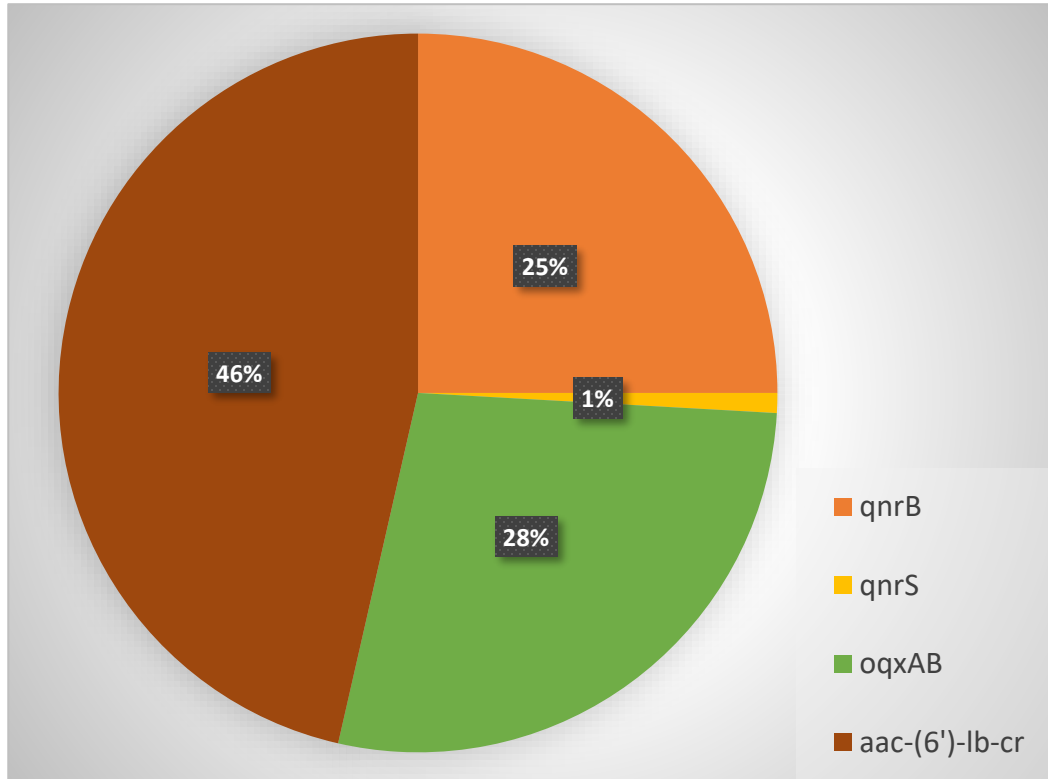


Prevalenza dei geni di resistenza che codificano
per le ESBL

Risultati Step 1



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



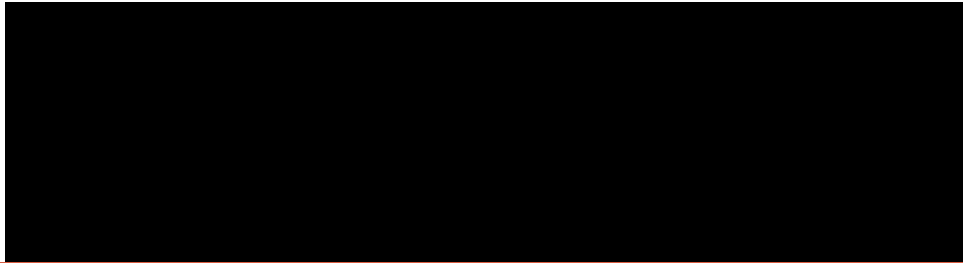
Prevalenza dei geni di resistenza che codificano per i
PMQR

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

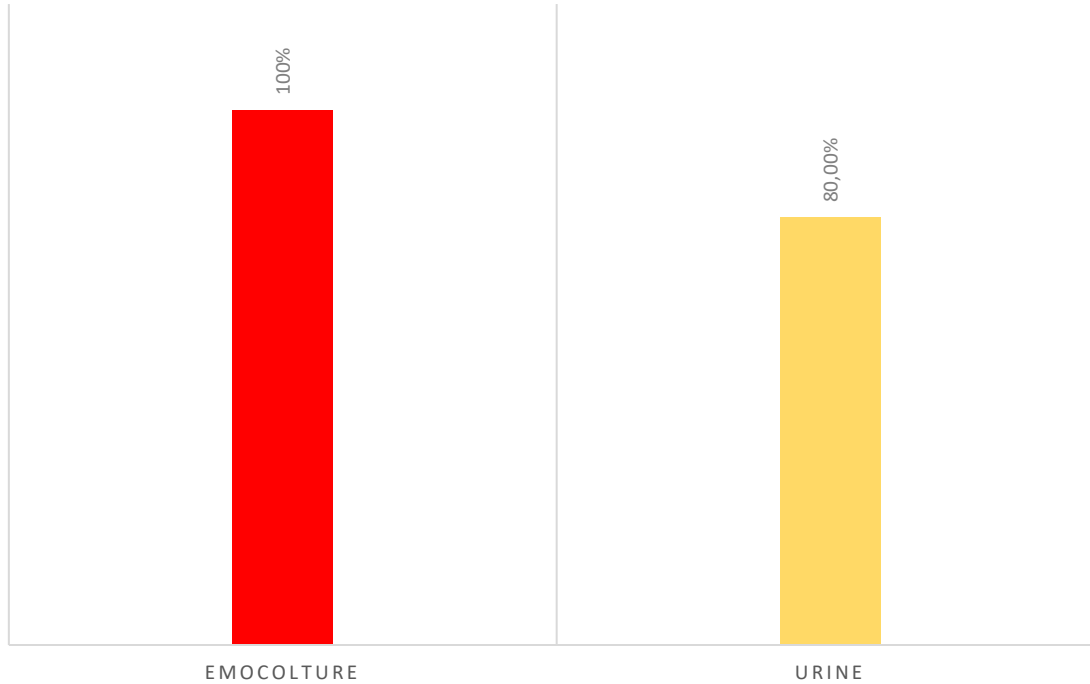
identificazione
diretta da
campione



identificazione da
colonia



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



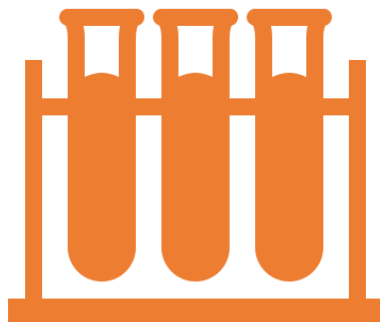
Percentuale di identità tra identificazione diretta da campione e identificazione da colonia

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!